
MAGAZINE
MSX
AÑO II
Núm. 19
Diciembre
1986
300 Ptas.
Test:
Philips VG-8250
Figuras y movimiento
SVI 318/328:
Rutinas
de la ROM
Aplicación:
estadística
SISTEMAS DE COMUNICACION

Philips New Media Systems

EL MAS OCUPADO DE LA CASA.

MSX DE PHILIPS.

Porque nadie puede resistirse a la tentación del MSX de Philips. A sus divertidos juegos de aventuras. A sus entretenidos programas educativos. O a los de oficina, como el "Home office". Capaz de hacer estadísticas, estudio de cuentas, contabilidad, etc.

Y los programas específicos para hacer más fácil el trabajo al ama de casa. O al estudiante. Además, posee una amplísima gama de periféricos: impresoras, monitores, ratón, etc. Disfrute con el MSX de Philips. Siempre que no esté ocupado.









Servicio de información al cliente: tels. (91) 413 21 61 - 413 22 46.

DIRECTOR:
Juan Arencibia.
COLABORADORES:
Angel Zarazaga, Teresa Aranda, Ricardo García.
DISEÑO:
Benito Gil.
Editada por:
PUBLINFORMATICA, S.A.
C/ Bravo Murillo, 377 - 5.° A
Tel.: 733 71 13
28020 Madrid.
Telex 488877 OPZXE
PRESIDENTE:
Fernando Bolín.
DIRECTOR EDITORIAL REVISTAS DE USUARIOS:
Juan Arencibia.
DIRECTOR DE VENTAS:
Antonio González.
JEFE DE PRODUCCION:
Miguel Onieva.
SERVICIO AL CLIENTE:
Julia González.
Tel.: 733 79 69
DIRECCION, REDACCION Y ADMINISTRACION:
C/ Bravo Murillo, 377 - 5.° A
Tel.: 733 74 13
28020 Madrid.
COORDINADORA DE PUBLICIDAD:
Silvia Bolín.
PUUBLICIDAD EN MADRID:
Emilio García.
PUBLICIDAD EN BARCELONA:
Lidia Cendros.
C/ Pelayo, 12.
Tel.: (93) 301 47 00 Ext. 27-28
08001 Barcelona.
Depósito Legal: M. 16.755-1985
Impreso en G. Velasco, S.A.
C/ Antonio Cabezón, 13. Madrid.
Distribuye:
S.G.E.L. Avda. Valdelaparra, s/n.
Alcobendas (Madrid).
DISTRIBUIDORES:
VENEZUELA: SIPAM, S.A.
Avda. República Dominicana, 541
ARGENTINA: DISTRIBUIDORA INTERCONTINENTAL
BUENOS AIRES.

El P.V.P. para Ceuta, Melilla y Canarias, incluido servicio aéreo será de 300 ptas. sin I.V.A.

SUSCRIPCIONES
Rogamos dirija toda la correspondencia relacionada con suscripciones a:
MSX
EDISA: Tel. 415 97 12
C/López de Hoyos, 141-5.°
28002 MADRID
(Para todos los pagos reseñar solamente MSX)
Para la compra de ejemplares atrasados diríjanse a la propia editorial
MSX
C/Bravo Murillo, 377-5.° A
Tel. 733 74 13 28020 MADRID

Si deseas colaborar en MSX remite tus artículos o programas a Bravo Murillo 377, 5.° A. 28020 Madrid. Los programas deberán estar grabados en cassette y los artículos mecanografiados.
A efectos de remuneración, se analiza cada colaboración aisladamente, estudiando su complejidad y calidad.



SIMO es una de las más importantes ferias que hay sobre Equipos de Oficina y de la Informática. En ella, se nos presentan las últimas novedades que se han ido elaborando a lo largo del año entre una feria y otra, con el aliciente adicional que algunas veces nos sorprenden al presentar unos productos totalmente inesperados.

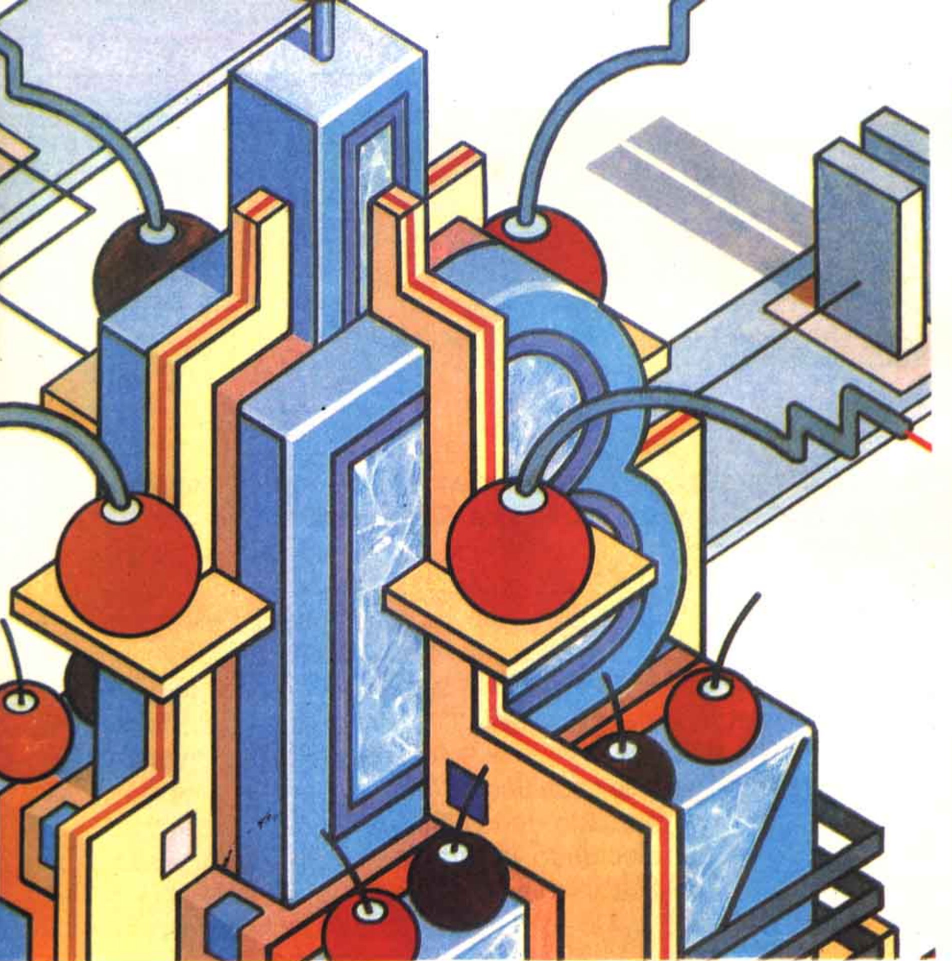
Dentro de las distintas novedades que se han visto en SIMO '86, cabe destacar el nuevo giro tomado por diversas empresas que, anteriormente se habían dedicado a potenciar el mercado de los ordenadores domésticos. Es una muestra más de la actual tendencia de los fabricantes, donde parece ser que cada uno de ellos ha de tener su opción dentro del, ya saturado, mercado de los compatibles PCs.

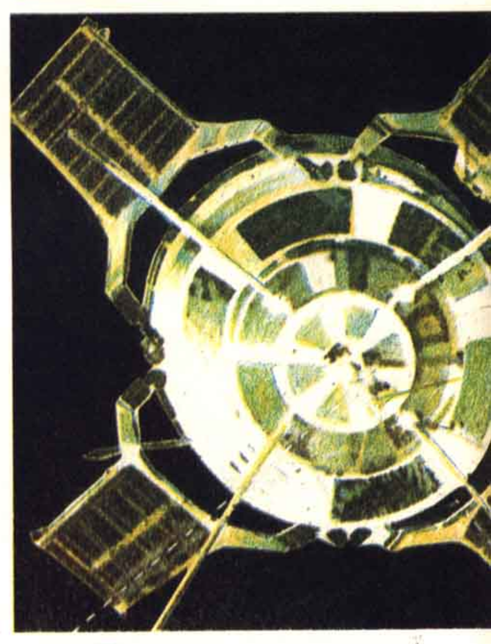
SVI e Indescomp, han efectuado un cambio, no radical pero sí sustancial, en cuanto a su política de comercialización de nuevos equipos. El primero, más conocido por los diversos ordenadores MSX que posee, como el SVI-728 y el SVI-738 X'press, compartirá ese mercado con el de los compatibles PC, ampliando la oferta de ordenadores y cubriendo una amplia gama de apartados, desde los domésticos hasta PC de 640K. Por otro lado, Indescomp, además de comercializar los diversos modelos Amstrad, ha lanzado su ZX Spectrum Plus 2 (antes de Ian Sinclair, ahora de Alan Sugar) y su PC 1512 con diversas versiones de uno o dos discos.

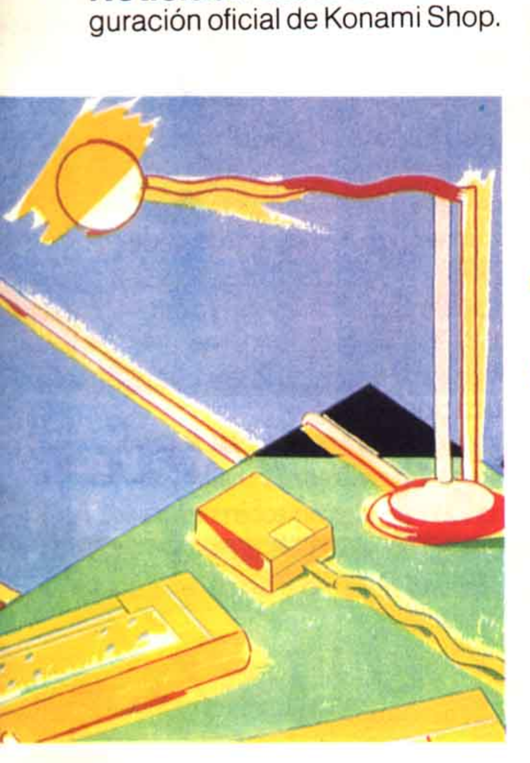
De MSX pudimos observar varias novedades, así como diversos avances. De entrada, Philips presentó su VG-8280 Vídeo Computer, un ordenador que con 180.000 ptas. se convierte en el tope de la gama, con unas increíbles capacidades gráficas y la posibilidad de poderse conectar a una cámara de vídeo o un magnetoscopio. En este campo, las aplicaciones son innumerables, tanto para los adictos al vídeo como los profesionales. Sony, también presentó su HB-700P con Videotizer. Este permite conectarse a un vídeo, siempre y cuando se tenga el Videotizador, lo cual significa un mayor desembolso a la hora de disfrutar de un vídeo y un ordenador. En otro orden de cosas, las redes locales van a marcar el inicio de una nueva etapa, sobre todo en lo referente a la informática aplicada a la educación.



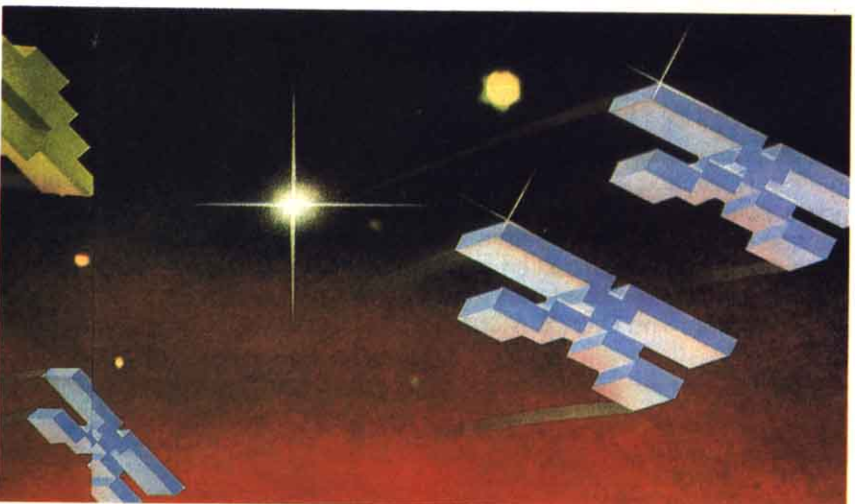


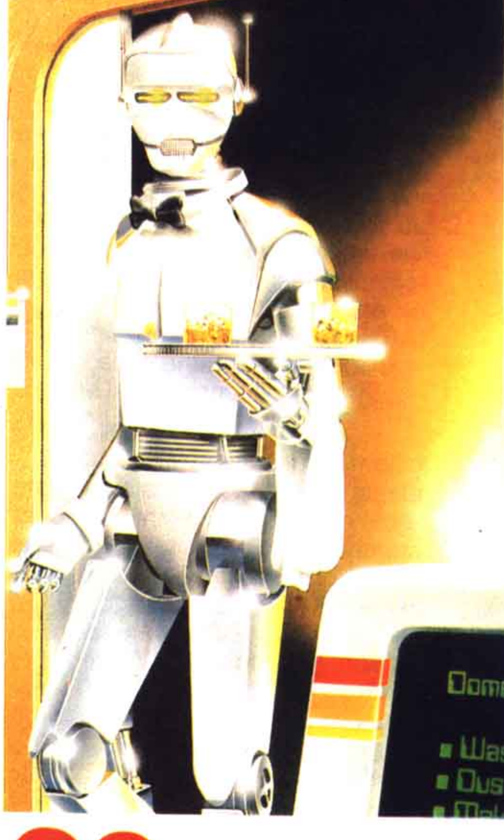




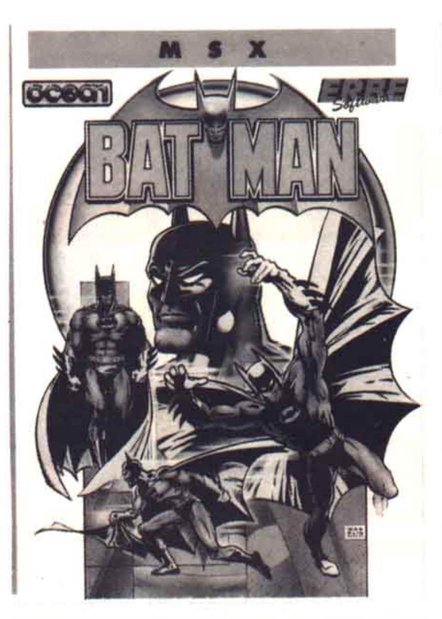


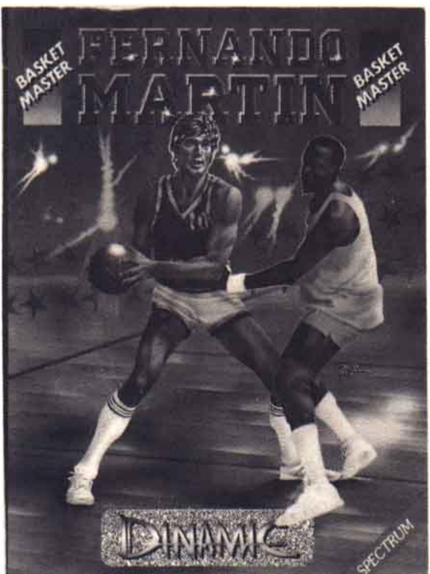

mario





NOTICIAS



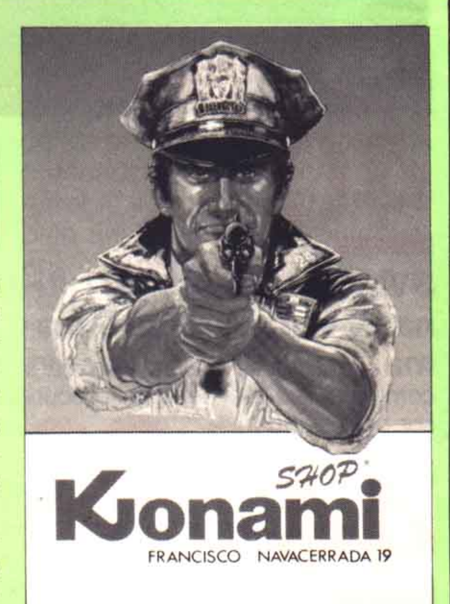


ERBE continúa su escalada

Tres son las importantes novedades que ERBE nos ofrece para este fin de año, que por falta de tiempo y espacio comentaremos el mes que viene. Batman, The Dam Busters y Fernando Martín (Basket Marter), son los tres programas que los usuarios tendrán a su alcance. No hay nada nuevo que descubrir en los dos primeros juegos, salvo resaltar los buenos gráficos de ellos y sí mucho que decir del último, que aún no hemos visto.

De cualquier manera, es de agradecer el enorme esfuerzo realizado por ERBE para ofrecer a los usuarios de MSX, los buenos juegos y las novedades de las importantes casas con que esta empresa trabaja.

Apertura oficial de Konami Shop



El 14 de noviembre, se inauguró oficialmente la tienda Konami Shop en Madrid, en medio de una importante expectación. Serma, distribuidor oficial de Konami, ha dado un paso importante con la apertura de una tienda dedicada, especialmente a la comercialización de juegos de Konami.

Con su nueva política de mercado, Serma dedicará sus esfuerzos a comercializar en breve y en cartucho juegos tan buenos como: Jail Break, Nemessis, Super Basketball, Iron Horse y Green Beret, que ha sido número uno en ventas.

Además, Konami prepara su Mega Game para 1987. Se trata del Salamander, que está dando buenos resultados en el mercado europeo.

Novedades del SIMO

Pocas son las novedades realmente interesantes. Sin embargo, las verdaderamente importantes han venido de la mano de Philips, Sony, SVI y Dynadata. De los dos primeros, hemos hecho un breve comentario en la editorial, pero aún hay más. El VG-8280 Video Computer, es sólo el principio de una serie de innovaciones que a lo largo del año que viene vamos a ver aparecer. Entre otras cosas, habrá un Mucis-Module, cuyas posibilidades van más allá de las aplicaciones normales.

Este cartucho posee un micrófono incorporado, entrada para micrófono externo, entrada de audio para conexiones de fuentes externas de audio, entrada de control de nivel del Dispositivo de Muestreo, conector de 20 patillas para teclado musical Philips, salidas de audio para conexión a un sistema de alta fidelidad o Sound Machine para mejorar la calidad del sonido y potenciar la salida e Inteface MIDI. Con este cartucho se pueden efectuar múltiples conexiones a los más diversos aparatos, además de poder componer tu propia música, etc. Los iconos facilitan en gran medida su uso y aprendizaje.

A su vez, pronto veremos el DBase II en versión MSX, con la que se inicia la aparición de software de aplicación. El programa Gestión Odontológica es toda una innovación en el importante campo de la medicina.

Por otro lado, los SVI-PC se ofrecen en tres versiones, llegando a la configuración de 640K de memoria RAM, disco duro de 20 Mb y disco flexible de 360K. Incorpora disco RAM y Spooler, lo cual aumenta el rendimiento del equipo notablemente, al disponer de un disco simulado en memoria de acceso ultra-rápido y evitarnos las esperas en los listados. Tanto el disco RAM como el Spooler, pueden ser controlados por el usuario para determinar el porcentaje de ocupación de memoria del disco RAM, la cola de impresión, etc.

Todos los modelos trabajan con el procesador 8088 de Intel a una velocidad de 4,77 MHz. Llevan el sistema MS-DOS versión 2.11 y software adicional.

Con respecto a las comunicaciones, está dotado de una salida Centronis paralelo, normalmente para impresora, pudiéndose colocarle una placa RS-232C.

La fuente de alimentación es de 150 W, lo que le posibilita para todo tipo de ampliaciones, placas y periféricos sin necesidad de añadir nuevas fuentes de alimentación. Tien seis slots, además de tres buses de expansión.

Con respecto a Dynadata, cabe señalar las diversas novedades que han presentado en este SIMO. El compilador MSX-BASIC le permitirá ganar en rapidez de ejecución de 8 a 100 veces.

Una vez compilado el programa, se puede grabar en cinta bajo el formato de Código Máquina. Por si esto fuera poco, está prevista un MSX-MACRO, una potente herramienta de desarrollo de software. Incorpora todas las facilidades de otros ensambladores de alto nivel. Destaca, como su principal característica, la posibilidad de ensamblado interactivo, que permite la modificación de un programa fuente durante el ensamblado. Dentro de las aplicaciones de este ensamblador está un pequeño compilador de Tiny BASIC, posible gracias a la estructuración de la programación en lenguaje máquina.

Desarrollado por el departamento de hardware de Dynadata, la tarjeta de 80 columnas permite a un ordenador doméstico MSX de primera generación, utilizar las 80 columnas para programas bajo los sistemas operativos MS-DOS y CP/M. Es un logro muy importante, del que se van a beneficiar todos los usuarios de los primeros MSX, que se van a poder utilizar la biblioteca de gestión de CP/M, antes inaccesible.

Coprocesador Gráfico de INTEL

El 82786 es el nuevo coprocesador gráfico de INTEL.

Ha sido diseñado para aplicaciones con el PC, pero es igualmente utilizable en usos de generaciones de gráficos.

Tiene ancho de banda y capacidad de memoria necesaria para controlar salidas de alta calidad, tales como impresoras laser. Está basado en el nuevo proceso de Intel CHMOS III, así reducirá el consumo mientras consigue unas más altas prestaciones.

El 82786 puede trabajar con cualquier micro de 8 ó de 16 bit, además de con el 80386 de 32 bit. Puede directamente direccionar hasta 4 Mbytes de memoria. La CPU accede al mapa de memoria y el 82786 puede hacerlo también. El uso de monitores digitales RGB le permite directamente la conexión de las salidas del 82786 al display sin lógica extra. El uso del 82786 es muy fácil, colgándose del bus de datos; tiene además un controlador de DRAM.

28016 MADRID. Tel.: 457 94 24

Precios para España. Ejemplar: 500 ptas. (IVA incluido). 485 ptas. (Canarias, Ceuta y Melilla).

SISTEMAS DE COMUNICACION PARA MSX

Si un sólo ordenador es capaz de deleitarnos con sus prodigios, cómo será la potencia que tomarán dos de estas máquinas si permitimos que entre ellos exista un intercambio de información. Esta es la premisa en que nos basamos a la hora de experimentar sistemas de comunicación entre dos ordenadores MSX que estén al alcance de todos. Sistemas de comunicación existen muchos, uno de los más usados es la transmisión en serie RS 232 no obstante, la mayoría de ellos, por no decir todos, necesitan de complejas y caras interfaces para poder hacer factible la comunicación. La misión de este artículo es exponer todas las experiencias llevadas a cabo entre dos ordenadores MSX usando el sistema de grabación/reproducción de cassette para que uno de estos ordenadores pueda enviar datos a un segundo ordenador de una manera sencilla y sin complicados sistemas electrónicos digitales.

Ingredientes necesarios

Para que un ordenador pueda comunicarse con otro necesitamos obviamente dos ordenadores; uno que transmite la información, al que llamaremos transmisor, y un segundo que llamaremos receptor. Los demás ingredientes necesarios serán diferentes según el medio usado para la comunicación. En este artículo trataremos dos sistemas, mucho más apasionante, la comunicación de datos informáticos por radio. Analizaremos por separado todo lo necesario para que la comunicación sea factible, explicando en cada caso las cuestiones técnicas importantes a tener en cuenta. Comencemos por el primer sistema.

Comunicación por cable

Como adelantamos anteriormente, los datos a transmitir serán codificados a impulsos usando el sistema de grabación/reproducción de programas en cassette que incorporan todos los ordenadores MSX. Así pues, en este sistema sólo tendremos que unir mediante un cable de dos polos, la





clavija roja del ordenador transmisor con la blanca del receptor, tal como muestra la figura 1. Una vez realizada la conexión, el transmisor podrá pasar datos tales como un programa BASIC al receptor de la siguiente forma: Teclear *CLOAD* y pulsar *RETURN* en el receptor y después *CSAVE* y pulsar *RETURN* en el transmisor. El programa será transferido sin ningún problema. No obstante, pueden producirse errores si el cable de comunicación no es el más adecuado o si la longitud de dicho cable es excesiva.

El cable que se deberá usar es el llamado «COAXIAL PARA BAJA FRECUENCIA», el cual se podrá encontrar en cualquier tienda de componentes electrónicos. Si cortamos dicho cable veremos que está formado por dos conductores y uno de ellos, llamado malla, rodea al otro, llamado vivo. En estos cables la malla impide que el ruido eléctrico externo penetre en el vivo, el cual es el que se encarga de conducir la información, procurándose así que la señal llegue al receptor limpia de interferencias.

La conexión de este cable es crítica por lo que se deberá seguir la figura 2 para su uso. Si lo conectamos al revés no ocurrirá nada grave, sólo que el coaxial habrá dejado de tener sus propiedades antiparasitarias. Para evitar malas conexiones y cortocircuitos se recomienda el uso de hembras aéreas que, al igual que el cable, se podrá encontrar en las tiendas especializadas del ramo.

Otro problema distinto aparece cuando la longitud del cable es mayor de 25 metros (esta distancia puede variar por diversas causas pero se encuentra entre 20 y 100 metros en el mejor de los casos). Aunque el cobre del cables es muy buen conductor, siempre

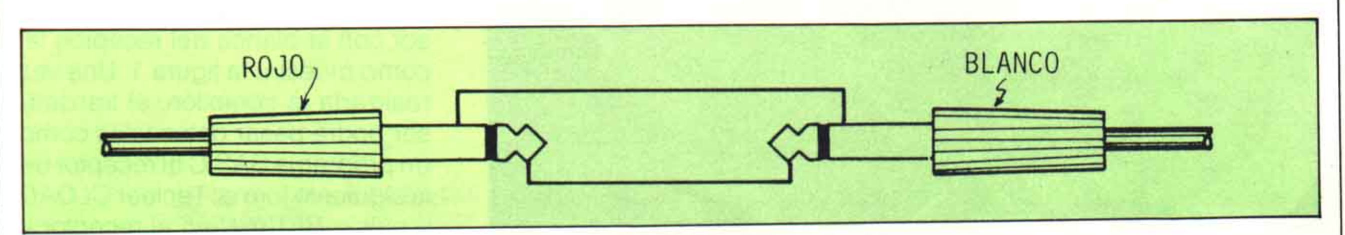


Figura 1

provoca un poco de resistencia a la corriente eléctrica, resistencia que se hará mayor cuanto mayor sea la longitud del cable. Una resistencia alta provocaría que los pulsos emitidos por el transmisor, llegaran atenuados al receptor por lo que este podría no llegar a diferenciar un estado lógico «1» de un «0» produciéndose errores por incertidumbre.

Para solucionar este problema habría que colocar entre los dos ordenadores un amplificador de 4-8 vatios que elevará la tensión de los pulsos, contrarrestando así la caída que se produce por la excesiva longitud del cable. El amplificador, que quedaría colocado como muestra la figura 3, puede ser cualquiera pero recomendamos aquellos que se venden en forma de *KIT* debido a su buena eficiencia y bajo precio. Además, suelen estar constituidos por un solo circuito integrado y pocos componentes anexos que hacen muy fácil su construcción.

El amplificador se colocará lo más cerca posible del receptor y los únicos ajustes que se tendrán que hacer son, el de volumen (casi al máximo) y el de tono, que en el caso de existir se colocará de forma que el sonido sea lo más agudo posible (*TREBLE* al máximo).

Puede ocurrir que la longitud del cable de unión sea muy elevada, por lo que se tendrán que colocar más de un amplificador a lo largo de la línea. Como regla general diremos que el primer amplificador se pondrá a los 10 metros del transmisor y los segundos a cada tramo de 50-100 metros. Pero si la distancia es menor a 20 metros el sistema podrá funcionar sin amplificador alguno. Para distancias mayores, recomendamos la comunicación por radio ya que el uso de amplificadores implicaría el lanzamiento de 4 polos (2 cables dobles); dos para la señal y otros 2 para la alimentación del amplificador/es.

Comunicación por radio

Esto es muy sencillo para radioaficionados o usuarios de la CB, ya que además de disponer todo lo necesario, serán capaces de entender los datos técnicos que aquí se expondrán, datos que son imprescindibles para la comunicación por radio y que por lo tanto no podemos omitir.

El emplear las ondas electromagnéticas para la transmisión de datos, está sólo permitido a aquellas personas, radioaficionados o usuarios de los 27 MHz., con licencia además, ya no es tan fácil como el uso del cable que veíamos en el apartado anterior debido a la gran cantidad de parámetros (frecuencia, modo de modulación, señal, etc.) que influyen en la co-

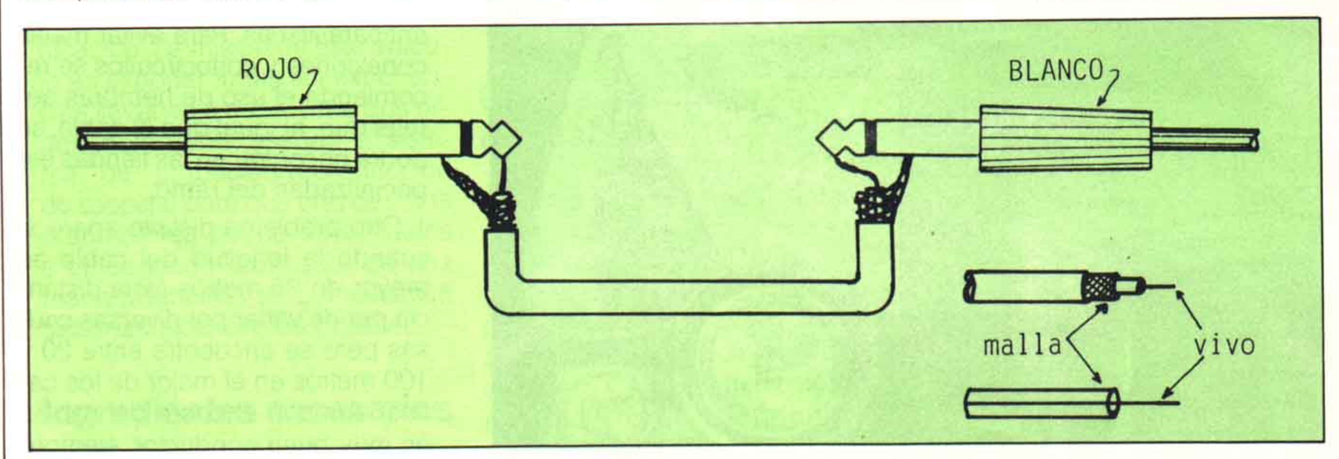


Figura 2

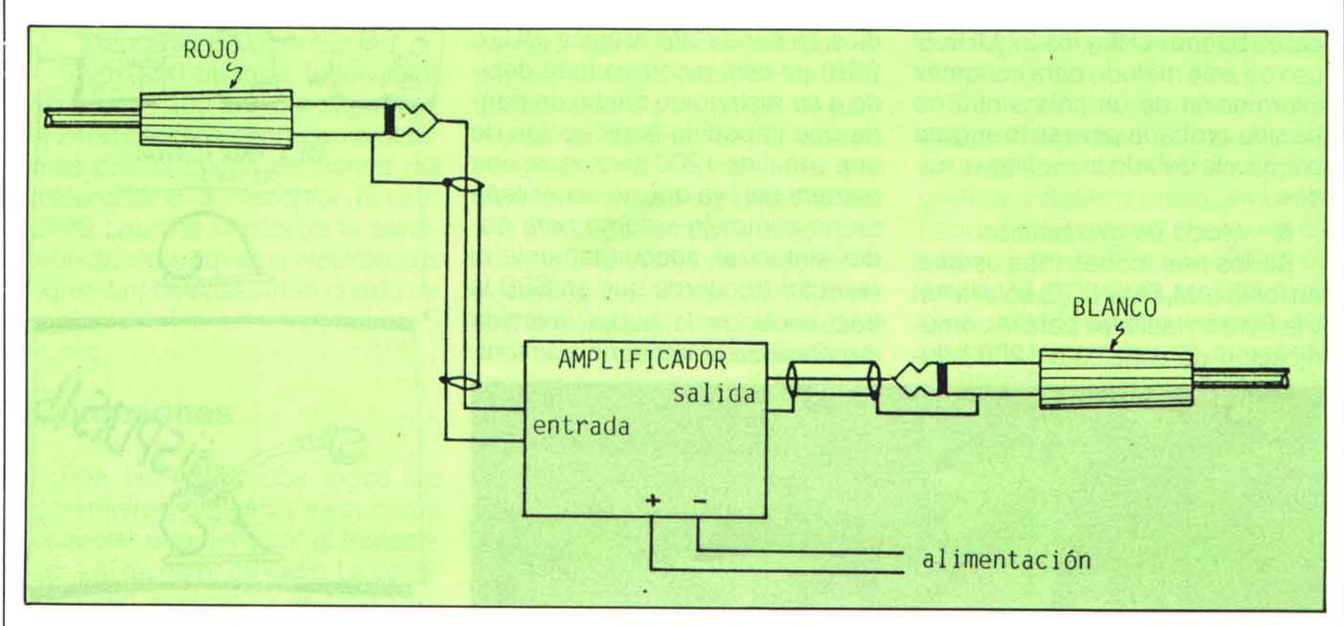


Figura 3

municación. Aquí analizaremos uno por uno cada parámetro, dando a conocer los resultados que se han obtenido. Empecemos pues por el primero de estos parámetros.

1. El transmisor de radio

Puede ser cualquiera siempre que se ajuste a lo legislado y a los demás parámetros que intervienen, tales como frecuencia, modo y potencia. Además, el transmisor deberá ser perfectamente estable, característica ésta que la cumplen la mayoría de las emisoras modernas.

2. El receptor de radio

Al igual que ocurre con el transmisor, el receptor puede ser cualquiera que se ajuste a los demás parámetros implicados, no obstante, existe un dato que puede llegar a ser paradójico en lo que a receptores se refiere. Los complicados receptores de bandas decamétricas usados por los radioaficionados disponen de una serie de filtros que restringen mucho el llamado «ancho de banda» del receptor, llegando a darse el caso de que un receptor comercial de los llamados «musiqueros» que dispongan de ondas cortas pueden dar mejores resultados que los de aficionado. Sin embargo, estos últimos debido a su sensibilidad, selectividad y estabilidad en frecuencia son los más recomendados.

3. Frecuencia

Puede ser cualquiera, pero basándonos en lo ya legislado y a lo que se suele disponer, lo más corriente es usar las ondas cortas o la banda de VHF. Las pruebas realizadas dieron a conocer que tanto las bandas de aficionado en HF y VHF, como los 27 MHz son perfectas para este menester. Sólo en la banda de 27 MHz se tuvo problemas con el desaprensivo de turno que interfería las transmisiones inutilizándolas totalmente. Otras pruebas realizadas en las bandas de 40 y 20 metros dieron resultados excelentes.

4. Potencia

La potencia radiada por el emisor, es un factor decisivo en la transmisión de datos informáticos, ya que esta potencia debe ser tal que la señal sea lo suficientemente fuerte como para anular cualquier posible interferencia. La señal en el receptor no debe ser nunca inferior a S-7 y aún así, puede haber problemas si no se dispone de supresor de ruidos. Lo mejor es usar potencias saturantes que coloquen el *«S-meter»* del receptor en niveles de 9, 9+. También hay que tener en cuenta que hay que desconfiar de aquellos medidores que sean o demasiados generosos o tacaños (especialmente en los equipos de CB).

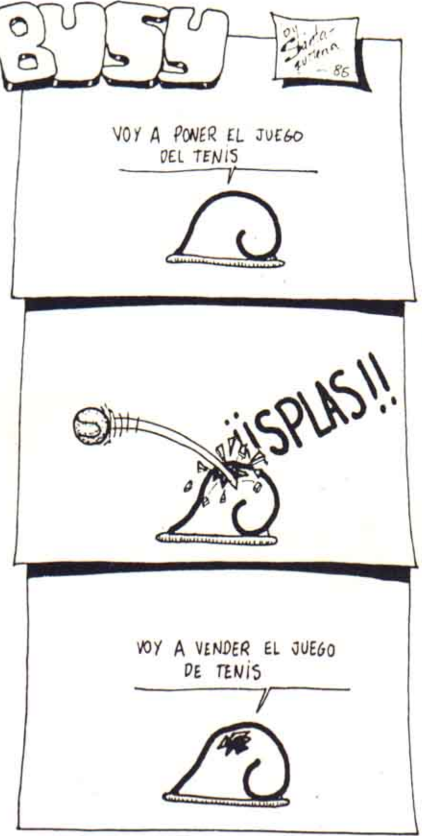
5. Distancia

Está lógicamente influenciada por la potencia. Para distancias interprovinciales se recomienda el uso de la UHF con repetidores (hay que tener en cuenta, que las frecuencias destinadas a la transmisión de datos telemáticos no coincide con la de los repetidores, por lo que más de un colega puede protestar con razón). A nivel lo-

cal es buena la HF y los 27 MHz. El uso de este método para transmitir información de un país a otro no ha sido probada pero se le augura poco éxito debido al *«fading»* y ruidos.

6. *Modo de modulación*

De los tres modos más usados en fonía (AM, FM y SSB) sólo la AM y la FM son factibles para la comunicación de señales a 1200 baudios. La banda lateral única (BLU o SSB) no está recomendada debido a su restringido ancho de banda que impediría la recepción de una señal de 1200 herzios de una manera fácil ya que se necesitaría de un complejo sistema para poder sintonizar adecuadamente el receptor (recuerde que en SSB la frecuencia de la audio obtenida depende de la frecuencia sintonizada, cosa que no ocurre en AM o FM). Como sólo son factibles AM y FM, habrá que tener cuidado a la hora de ajustar la potencia del transmisor, ya que una potencia excesiva durante un tiempo largo de transmisión podría dañar los circuitos amplificadores finales del emisor.



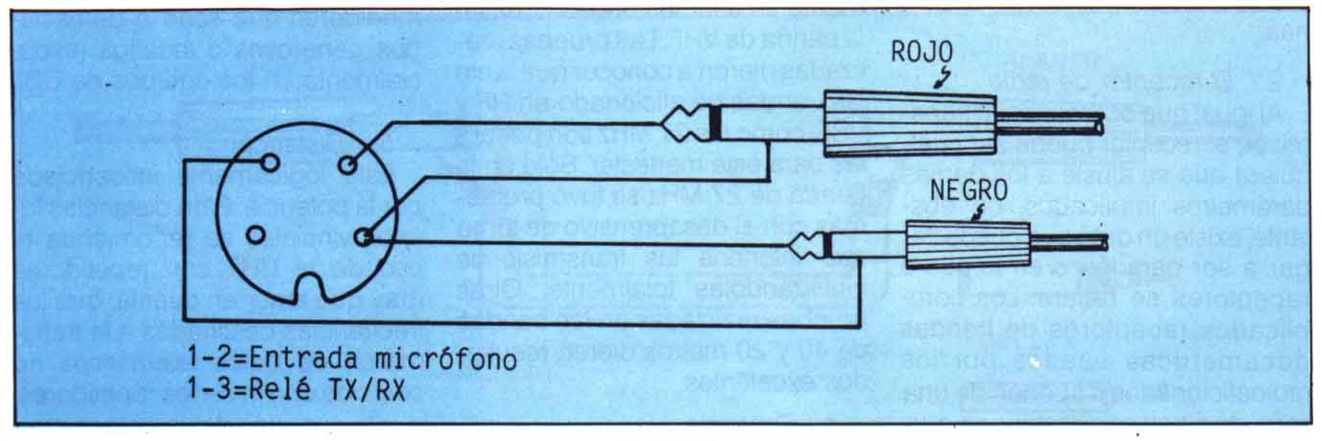


Figura 4

7. Velocidad de tranmisión

Sólo 1200 baudios (equivalentes a unos 300 bits por segundo). A 2400 baudios aparecen problemas con el ancho de banda del transmisor o del receptor. El usar 2400 baudios implicaría la conexión de otros equipos electrónicos ya no tan usuales en el cuarto de radio.

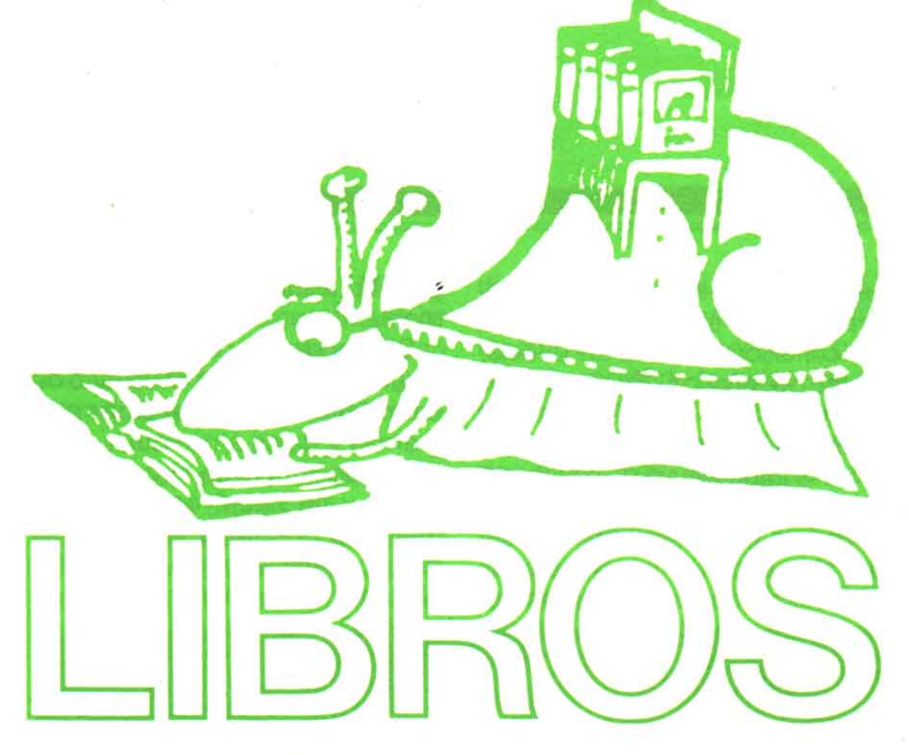
Conexiones

Una vez conocidos todos los parámetros, pasemos a ver cómo conectar el ordenador al transmisor y al receptor de radio. La conexión con el receptor es bien simple, sólo hay que introducir la clavija blanca del ordenador en la hembra para auriculares del receptor; si no se dispone de ésta, las conexiones se harán directamente al altavoz. En el equipo transmisor, las conexiones son también bastante simples. Debido a la alta impedancia de salida que tiene la clavija roja del ordenador, podemos conectarla directamente a la entrada de micrófono de la emisora y además, podemos hacer que el relé interno del ordenador (a través de la clavija más fina), nos controle el paso TX/RX del transmisor. El conexionado de la figura 4 se refiere al tipo de clavija para micrófono más usada en los equipos de aficionado. Por último, señalar que el volumen del receptor ha de ajustarse de forma que el ordenador capte bien la señal y, por supuesto, sintonizar correctamente.

Siguiendo los pasos indicados anteriormente podrá el usuario de un ordenador MSX transmitir programas y datos a cualquier ordenador de su misma clase «en directo» y no habrá necesidad de grabar el programa en una cinta para pasarlo a otro usuario. No obstante, sigue siendo el uso de un RS232 y un modem el mejor de los sistemas.

Por último, agradecería que algún usuario se pusiera en contacto con el autor (EA7DWX) para continuar realizando pruebas por radio en lo que a 2400 baudios y SSB se refieren.

Juan J. Jiménez León



LIBROS

Libro: LOGO. Introducción y aplicaciones
Autor: Weidenfield/ Mathieu/Perolaat
Editorial: NORAY
Páginas: 153

LOGO es un lenguaje informático elaborado en colaboración por dos equipos: el laboratorio de inteligencia artificial del MIT *(Massachussets Institute of Technology)* dirigido por Seymour Papert y un equipo de B.B.N. *(Bolt, Beranele and Neuman)* dirigido por Walce Fenereng. Pero es en el M.I.T. donde S. Papart desarrolló los primeros experimentos con LOGO.

Este lenguaje ha sido concebido para poner la potencia de los ordenadores al alcance de cualquiera como útil de construcción y de desarrollo de facultades cognoscitivas. Esto implica varias particularidades tanto en la estructura del lenguaje como en sus modos de utilización.

LOGO permite, sin conocimientos previos, la utilización de un ordenador para abordar problemas interesantes. La motivación suscitada por los primeros éxitos, casi inevitables, puede a continuación expresarse por la diversificación de los temas y de las técnicas de programación.

Se elabora así poco a poco un ritmo de avance específico hecho de incesantes «idas y venidas» entre las propiedades concretas de los objetos representados y la imagen que proporciona el ordenador.

LOGO
INTRODUCCION Y APLICACIONES
WEIDENFELD • MATHIEU • PEROLAT
editorial noray

Este movimiento supone la adquisición de un dominio progresivo del lenguaje (utilización de procedimientos de variables, de la recursividad, de objetos diversificados: gráficos, listas...) que permite describir situaciones cada vez más variadas: mundo de la tortuga, de la escritura construyendo micromundos personalizados.

Este libro, cuya lectura no exige ningún conocimiento previo de informática, trata de pasar revista a los diversos aspectos del lenguaje a través de tres partes distintas:

1) Una presentación general, con especial énfasis en los problemas de sintaxis, las peculiaridades del lenguaje y del enfoque del mundo hacia el que está orientado. Esta es la parte más extensa del libro, y con cuya lectura iremos viendo poco a poco la estructura del LOGO, sus primitivas o instrucciones, cómo crear nuestras propias primitivas, cómo crear un mundo de conceptos en el entorno LOGO utilizando modelos de representación.

2) Manual de referencia LOGO, con una representación exhaustiva de las palabras y principios de este lenguaje. Dado que se trata de una traducción de un libro francés, los nombres y abreviaturas de las primitivas descritas en este apartado pueden no ser las mismas que utilice la versión de LOGO de que disponga el lector, aunque esto no debe representar un grave problema para la comprensión de los conceptos expuestos.

3) Una experiencia de utilización del LOGO por los niños en una escuela. Se trata de algunos ejemplos de la influencia del LOGO en un ambiente escolar para niños con problemas.

Sencilla, didáctica e ilustrada con numerosos ejemplos, esta obra familiarizará al lector con el lenguaje LOGO, desarrollándose un amplio espíritu de investigación.

Libro: MSX. Aplicaciones para la casa y los pequeños negocios
Autor: J. Minguella
Editorial: NORAY
Páginas: 63



Una de las preguntas que el usuario de un microordenador suele plantearse con más frecuencia en el instante en que tiene la máquina desembalada y montada y lista para recibir órdenes es: «¿Y ahora, para qué utilizo yo este aparato?».

Una de las soluciones es adquirir programas con *software* comercial, pero en algunas ocasiones los programas existentes no se ajustan plenamente a nuestras necesidades o bien son demasiado complejos para los objetivos que deseamos cubrir. Por otra parte, al usuario le gusta escribir sus propior programas y desea que le sean de alguna utilidad.

Este libro está orientado a dicho tipo de usuario. A lo largo de las páginas, el lector podrá encontrar quince programas, todos ellos de utilidad para algún propósito determinado.

Entre otros encontramos un programa para ayudarnos con el IVA, una agenda mensual, una contabilidad doméstica o un programa de quinielas.

Se trata de un libro ameno para los no iniciados, si bien la letra de los listados resulta a veces un poco pequeña.

SOFTWARE

PROGRAMA: LAS TRES LUCES DE GLAURUNG
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: ERBE
FORMATO: CASSETTE

Este juego pertenece al grupo de los tópicos, es decir, la inmensa y variada gama de juegos de aventura, parece ser que todavía no están satisfechos con sus creaciones y cada día ponen más empeño en crear una aventura sin igual, Las Tres Luces de Glaurung, dentro de los juegos para MSX, es un búen modelo para asentar las bases de una larga andadura de programas de aventura.

El caballero Redhan, es el designado para llevar a fin la misión, tendrá que liberar al mundo de la opresión del malvado Kulwoor y del monstruo que le defiende, pero esto sólo lo conseguirá con nuestra ayuda. Debemos orientarle en el manejo de la espada. Destreza, habilidad, todo esto se halla reunido en este juego y sobre todo la sabiduría representada en forma de Piedras Estelares, las cuales debemos buscar con afán, ya que son el objeto de la misión.

El escenario de la aventura, que mejor que un castillo medieval, lleno de pasadizos, cuevas y trampas. Caballeros del mal nos saldrán al paso, llenos de odio y de maldad que no pondrán reparo para batirnos y que cuando creamos haberlo hecho desaparecerán como por magia.

La aventura comienza en una oscura y silenciosa sala, perdida en algún lugar del vasto y tenebroso dominio del Señor del Mal, en el corazón mismo de la montaña, donde se encuentra el castillo, de repente tres espadas de luz apunta hacia ti, tus sentidos no lo recogen pero sabes que te enfrentas con algo que jamás habías conocido, tus músculos se quiebran y no puedes moverte, el Señor del Mal te da la bienvenida y sus caballeros con las Tres Luces del Mal se disponen a enfrentarse contigo, todo el miedo y la quietud desapareció en ti, y te avalanzaste sobre ellos en una lid sin igual; vencer es la clave de la aventura.

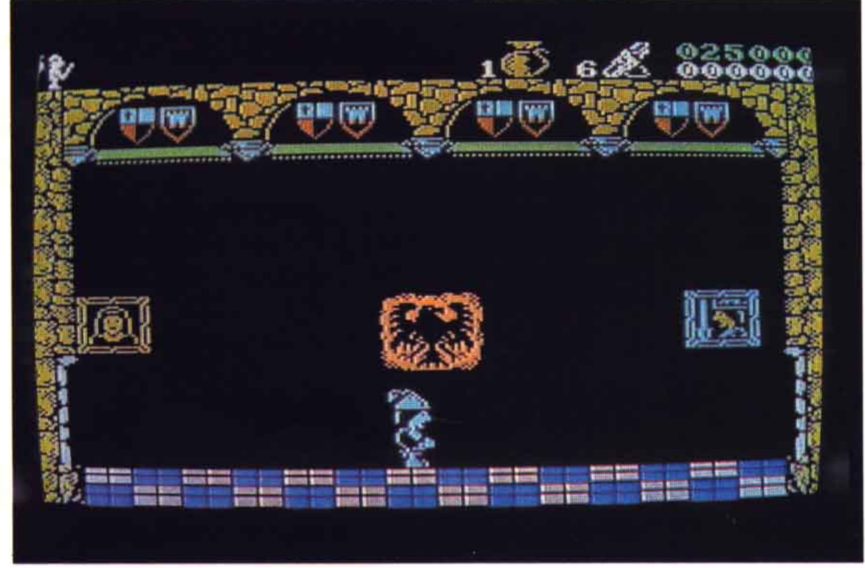
Cuando hayas salvado todos los obstáculos que se te presentan, guerreros, monstruor, te enfretarás al peor de los designios, te enfrentarás al Señor del Mal, Kulwooe o a su defensor, el terrible dragón que mora en las profundidades de la montaña y que se erige rey de las profundidades y mortal enemigo de nuestro caballero Redhan.

Contra el fuego y la magia nada podemos hacer, tendremos que buscar lo antes posible una de las Piedras Estelares y enfrentarnos sin piedad, pero hay algo aún de lo que no hemos hablado, Taleria, es una princesa que se encuentra atrapada por otro de los moradores del castillo, Zwolhan, Señor del círculo de la Esfera Resplandeciente y que también estará en nuestra contra.

El objeto del juego es encontrar las Tres Luces y salir del castillo, rescatando a Taleria, antes de que se derrumbe todo y se entierre para siempre el mundo de la oscuridad y sus Caballeros.

Estas joyas se encuentran guardadas en cofres por todo el castillo, pero en los cofres también hay cosas dañinas. Utiliza tus armas, contarás con tan sólo cuatro flechas, aprovéchalas y adelante.

Para aquellos amantes de los juegos de ordenador que no sólo disfruten con una aventura les diremos, que el programa merece ser jugado.



Sus pantallas, la variedad de movimientos, la rapidez de las imágenes y su singularidad, nos permite disfrutar de todo el conjunto.

PUNTUACION:
PRESENTACION: 8
CLARIDAD: 7
RAPIDEZ: 8
ADICCION: 9

PROGRAMA: B.C.II
GROG'S REVENGE
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: ERBE
FORMATO: CASSETTE

En la Edad de Piedra, aunque no lo parezca, se pasaron todo el tiempo descubriendo cosas, por eso, una vez inventada la rueda, tan solo les queda buscar el sentido de la vida.

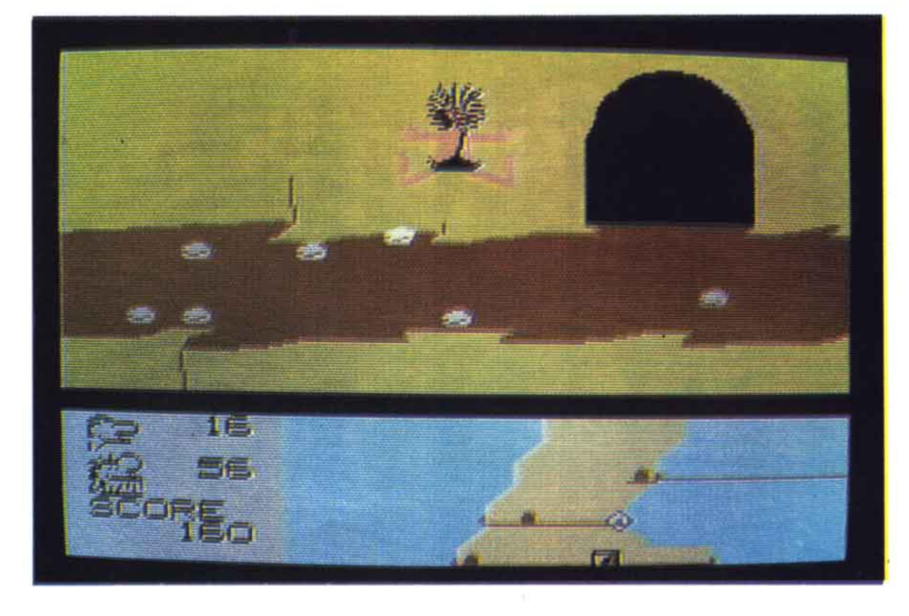
Aunque esta frase parezca un poco rara, es cierto. Thor, el troglodita, principal personaje de nuestro juego, ha decidido subir a la Montaña de Luz en busca del sentido de la vida que anda por allí perdido.

Viajará de una forma un tanto espectacular, en su monocicleta. Por aquél entonces, también tenían, pero sólo puede llevar cuatro ruedas de repuesto (vidas con las que contaréis). Cada vez que hayáis perdido una rueda, tendréis menos posibilidades de llegar a la cumbre, tened cuidado y no choquéis ni os caigáis por el precipicio que rodea la montaña.

El viaje comenzará en el nivel más bajo, primera vuelta a la montaña. No, esto no es una carrera de bicis, aunque se le parezca. A lo largo del trayecto recogeréis el mayor número de almejas posibles, que se encuentran por todos los caminos e incluso por las cuevas, las cuales debéis pasar con mucho cuidado pues hay estalagmitas con las que chocaréis y os harán perder el control.

Conseguir llegar al último nivel de la montaña no será fácil, ya que hay otro personaje que también está interesado en ascender a la montaña y recaudar el mayor número posible de almejas, es Grog, el mayor de los peligros que nos podemos encontrar, porque es indefenso y no ataca a nadie, pero cuando se enfurece, emite un ensordecedor sonido que te hará sin duda perder el equilibrio y habrá terminado la partida.

¿Cómo conseguir escapar de Grog?, pues con mucha suerte. Contaréis con un mapa a modo de croquis en el que se refleja el camino por el que se encuentra Grog, otro por el que vais vosotros de modo que sólo se trata de estar un poco atentos, además existe un sitio en el que os podéis encontrar a salvo, y son las cuevas, jamás entrará Grog, porque tiene miedo a la oscuridad, pero las cuevas tienen un peligro y es que toda la pantalla se queda a oscuras y sólo veréis lo que alcance el faro de vuestra bici, por ello no sabréis dónde se encuentra Grog y si cuando salgáis de la cueva, el va a estar ahí.



El final de la aventura no os la podemos contar, porque perdería su encato, pero no penséis que es el único que tiene. Quizás os parezca que el contenido del programa es muy sencillo, pero eso no quiere decir simple, es un juego original, en que las caricaturas *(sprites)*, el buen humor y la técnica de los juegos de *software* se han dado cita.

Nos parecerá raro al comienzo de empezar a jugar, la visualización del mismo, porque ha sido creado con tanta imaginación que hoy en día sorprende que aún la imaginación en los juegos de *software* encuentre originalidad, debemos destacar las expresiones y movimientos de Thor, cuando se avecina una caida es como en los dibujos animados, pero no se lo podemos explicar, es mejor que lo vea por Ud. mismo, es un juego sin igual.

Otra nota característica que lo destaca es el sonido, sobre todo, cuando Grog se encuentra con nosotros, que lo expresa claramente, ya verán.

PUNTUACION:
PRESENTACION: 9
CLARIDAD: 8
RAPIDEZ: 7
ADICCION: 9

SOFTWARE

PROGRAMA: KNIGHT TYME
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: DRO SOFT
FORMATO: CASSETTE

Es un complicado juego de ciencia-ficción en el espacio, pero todo es conocerlo. La cruzada del mundo, por explorar nuevos Universos es incesante, si a todo esto le mezclamos la diversión y la imaginación, encontraremos un juego espacial como es *Knight Tyme*, lleno de incertidumbre y desafíos.

Pero antes de seguir comentando este buen juego, hacer una pequeña protesta en favor de aquellos, que aún estamos aprendiendo inglés: todas las instrucciones vienen en inglés, a ver quién se pone a descifrarlo además en un rato de ocio, porque no son cuatro palabritas, no.

No os preocupéis por este pequeño comentario, ya que las frases son muy cortas y fáciles de entender, pero antes de comenzar, leedlo bien, tendréis que contestar en muchas situaciones ya que decidir sobre si escogéis uno u otro utensilio a la hora de la verdad, os va a ser muy útil.

El desarrollo del juego transcurre en una nave espacial, donde vosotros sois el capitán, tendréis que tomar decisiones muy importantes y proveeros de las más sútiles armas para poder hacer frente a cualquier acontecimiento.

Contaréis con una nave que os será fiel hasta la muerte y a la que tendréis que dirigir y adiestrar para los peligros que os acontecerán.

Comenzad con un previo reconocimiento de la nave, supervisar todas las instalaciones y cámaras, como son la zona de control y dirección de la nave, la sala de material bélico y defensa, equipos espaciales y la más importante la sala de recreo, donde se tomarán las decisiones más importantes...

En cada una de estas salas encontraréis numerosos objetos que no tienen razón de ser en una nave espacial, como puede ser un pez. Extrañados, ¿verdad?, pues cada objeto tiene su significado es por ello, que durante vuestro transcurso por la nave os acompañe un cuadro de resolución, que según la opción que deseéis os analizará el objeto, levantará, os dirá sus utilidades, e incluso si es peligroso, a su vez también sirve de memoria. Es un pequeño fichero de lo que sucede en la nave y al que sólo tenéis acceso vosotros, si lo analizáis todo con precisión no os pillará nada de sorpresa, pero tranquilos, hay muchas.

Aquí es donde encontraréis el pequeño problema del juego, sin duda subsanable, este fichero con que contáis de ayuda, también aparece en inglés, así que para aquellos que no tengáis un control del idioma os resultará difícil, unas veces levantaréis el objeto y lo que queríais es examinarlo.

La aventura ha comenzado, os encontraréis en la nave, la tripulación no aparece por ninguna parte, vuestros pilotos están inertes esperando vuestra decisión, os encontraréis en un mundo de silencio donde el café de las tazas aún está caliente, ¿que deparará esta aventura?

Disfrutaréis no sólo con la aventura, sino con el programa, ya que sus gráficos son muy buenos y en cada pantalla encontraréis numerosos objetos cada uno de ellos diferente. El juego se desarrolla en cuatro salas que forman la nave y vosotros seréis un pasajero más con vuestro traje espacial, pero que en ti se encuentra la solución.

PUNTUACION:
PRESENTACION: 8
CLARIDAD: 5
RAPIDEZ: 6
ADICCION: 6



PROGRAMA: RIVER RAID
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: PROEIN, S.A.
FORMATO: CASSETTE

Los juegos de guerra siempre han tenido numerosos adictos, desde los más pequeños, hasta nosotros los mayores, porque esa faceta belicista que llevamos todos dentro aflora en cualquier momento de *stress* y qué nada mejor que hacerla estallar frente a un juego de guerra, puesto que sólo es un juego.

El escenario de *River Raid* se halla en la Segunda Guerra Mundial, donde la conquista del espacio (terrerestre o marítimo) era fundamental para ambos bandos.

No podemos decir que este juego tenga una lógica ya que las propias guerras no lo tienen, lo que cuenta es el elemento sorpresa y la decisión a la hora de actuar, situaciones que se ven realmente reflejadas en este juego.

No se trata de establecer treguas, ni estratagemas, sino la de lograr un objetivo, que en este caso es el de conseguir más número de puntos.

Seremos un piloto de aviación al que le han encomendado una de las misiones más peligrosas, como es la de volar todos los refuerzos enemigos que bloquean un canal y que cierran el paso a nuestras tropas de tierra y mar.

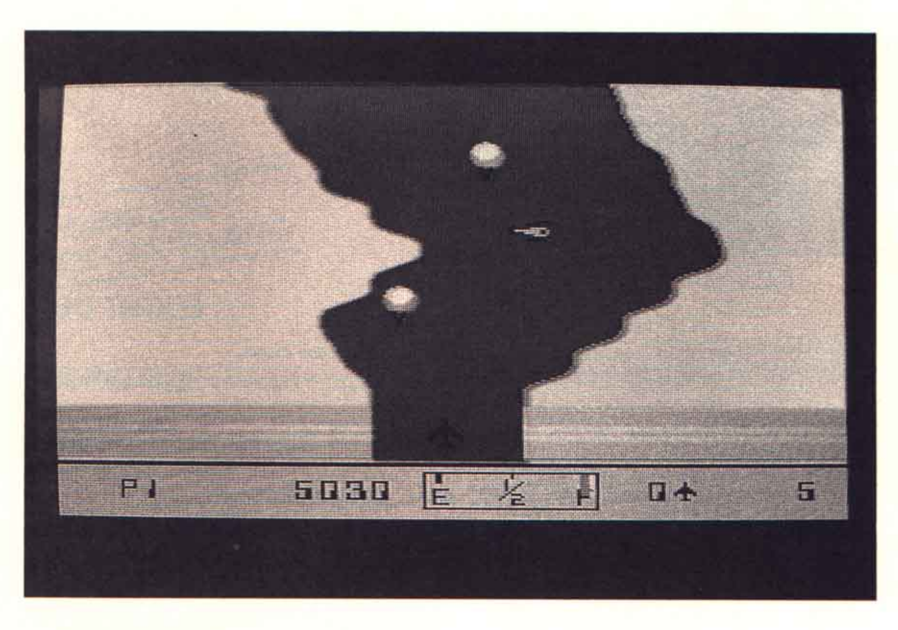
A ambos lados del río, estará situada la artillería pesada del enemigo: cañones, tanques, etc., que nos buscarán por todas partes, sin dejarnos cometer una equivocación. Asimismo a medida que vayamos consiguiendo nuestro objetivo, romper la resistencia enemiga, numerosos cazas aparecerán a nuestra cola, y no podrás retroceder.

Debemos, ante todo destruir la flota de barcos que se encuentran en los meandros del río escondidos esperando nuestra llegada y la artillería de los lados ya que si fijamos nuestra atención en más objetivos es probable que no consigamos nada. La aventura nunca termina a no ser que seas derrotado tres veces.

siempre una altura muy baja para que el radar no nos detecte y hay peligro de chocar con las rocas.

El movimiento que realizará nuestro enemigo, siempre será a lo ancho de la pantalla y sobre el río. El escenario siempre será el mismo y los colores también por ello llega un momento en que se hace monótono, además de ser muy fácil que nos derriben y volvamos a empezar.

Los gráficos no son espectaculares, son sencillos pero no



Una advertencia, a lo largo del río hay depósitos de los cuales puedes obtener fuel, si no miras donde disparas acabarás cayendo sin remedio pues te quedarás sin gasolina, procura tener tu tanque siempre al límite por si vienen malas rachas.

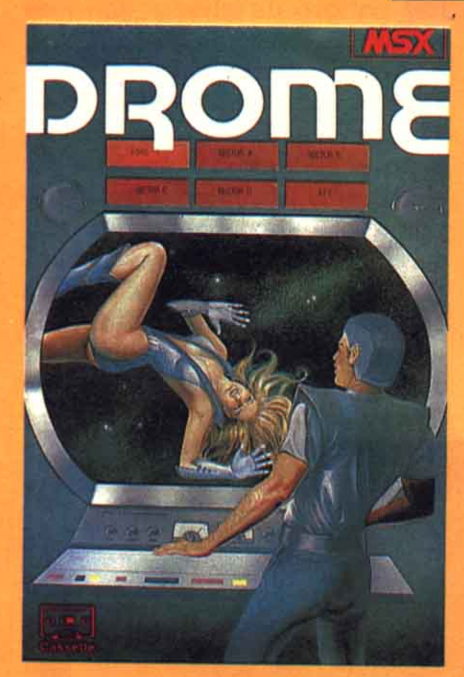
El juego no tiene mayor complicación, comentar las características técnicas de éste, pues lo encontramos un poco monótono, la sorpresa por parte del enemigo es nula, tan sólo debemos prestar gran atención y ser rápidos para poderles esquivar pero cuidado, mantendremos

denotan nada nuevo que aportar a los juegos. El sonido que nos acompaña a lo largo del juego, no es más que el de nuestros disparos y las explosiones que causan nuestra buena puntería.

Otra nota a destacar es la posibilidad de jugar dos personas pero cada uno en su turno.

PUNTUACION:
PRESENTACION: 6
CLARIDAD: 7
RAPIDEZ: 7
ADICCION: 7

el mejor softwa





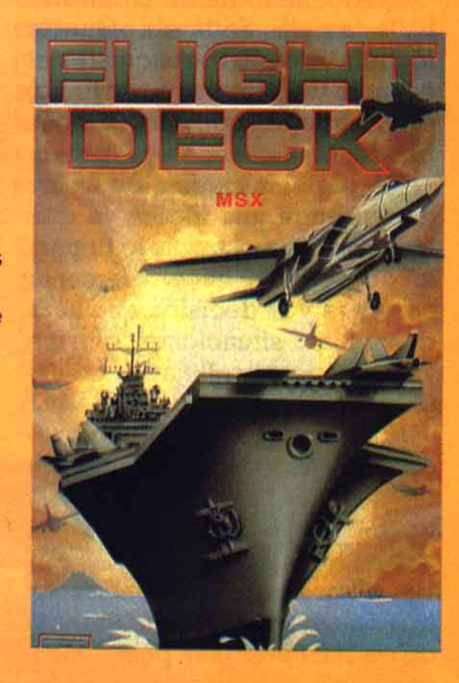
DROME

Entretanto en DROME, un Super-ordenador, debes encontrar y eliminar los sofisticados sistemas de defensa y supervivencia.

Has de elegir uno de los cuatro sectores que constituyen los mecanismos de defensa de esta terrorífica máquina.

Un atractivo juego de acción, donde se pone a prueba la capacidad de la máquina y del jugador.

Precio de venta 2.000 ptas. (**IVA incluido**)



FLIGHT DECK

Sienta la emoción del golfo de Sidra en casa.

FLIGHT DECK es un juego de estrategia y habilidiad en el que tendrás que desmantelar las bases enemigas.

Al mando de un portaaviones donde dispones de 10 unidades de combate... y poco tiempo.

Precio de venta 2.000 ptas. (**IVA incluido**)





MC-ATTACK

Ayuda a Fredy, el Rey de la Hamburguesa a preparar el suculento manjar que hace las delicias de los comensales.

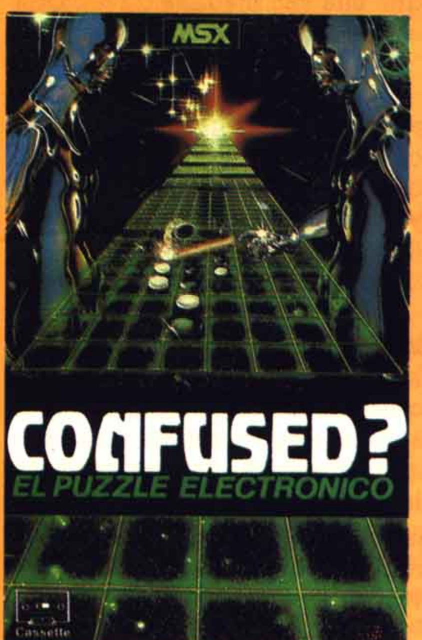
Ten cuidado con las salchichas grasientas y los huevos escurridizos que intentarán arruinar tu exquisito plato.

Defínete con la pimienta y procura hacer el mejor número de hamburguesas posible.

... Buen provecho.

Precio de venta 750 ptas. (**IVA incluido**)

re para MSX



CONFUSED?

Es el puzzle electrónico.

El objeto del juego es resolver 10 puzzles con distinto número de piezas, a elegir, pero todas... MOVIENDOSE.

Pon a prueba tu inteligencia y capacidad de deducción para solucionar algunos de estos entretenidos rompecabezas.

Precio de venta 2.000 ptas. (IVA incluido)

NORTH SEA HELICOPTER

Una explosión en una plataforma en el mar del Norte arroja a los hombres a un destino incierto...

Empieza una carrera contrareloj para salvarles de su fatal situación.

Tienes que convertirte en un piloto experimentado para mantener el control del helicóptero... El tiempo empeora.

¿Crees que cumplirás la misión?

Precio de venta 2.000 ptas. (IVA incluido)





SPACE RESCUE

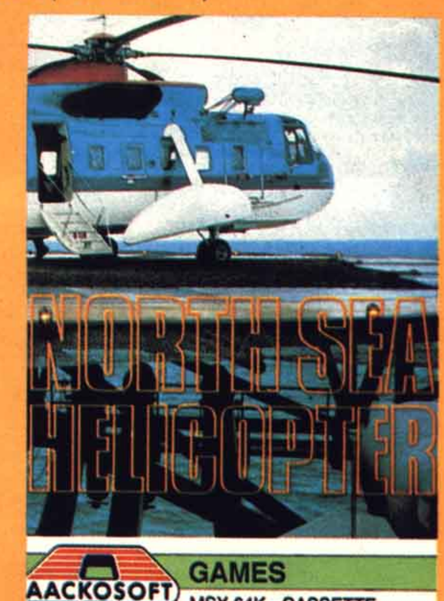
Desciende de tu nave nodriza a la superficie lunar e intenta rescatar a los hombres extraviados.

Ojo con los meteoritos que te destruirán cuando intentes regresar.

Disponer de nuevas plataformas para culminar con éxito la misión.

Desgraciadamente tu nave nodriza está bloqueada por unidades de combate enemigas... Intenta destruirlas.

Precio de venta 750 ptas. (IVA incluido)





Solicita tu programa favorito en tu tienda especializada habitual o recorta y envía este cupón a INFODIS, S. A., c/Bravo Murillo, 377. 5.º A - 28020 MADRID.

NOMBRE ______

DIRECCION ______

POBLACION ______ PROVINCIA ______ C. P. ______

Forma de pago: CHEQUE ☐ CONTRAREEMBOLSO ☐

TARJETA DE CREDITO: American Express ☐ VISA ☐ INTERBANK ☐

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

CADUCIDAD ______

Firma ______

TITULO	CANTIDAD	TITULO	CANTIDAD
DROME FLIGH DECK MC-ATTACK		CONFUSED? NORTH SEA HELICOPTER SPACE RESCUE	

infodis, s.a.

SOFTWARE

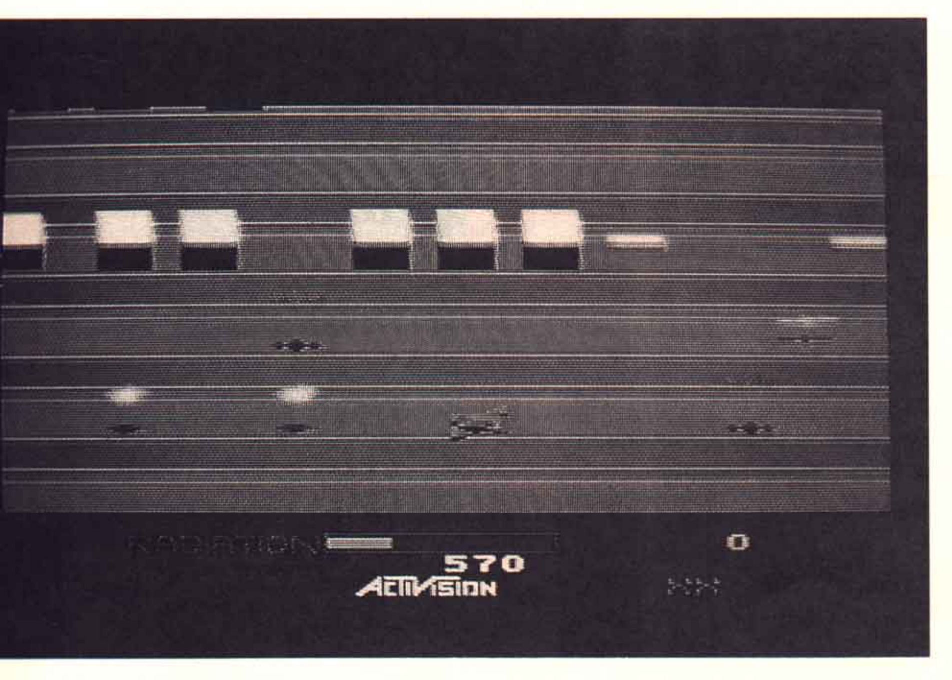
PROGRAMA: PASTFINDER
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: PROEIN, S.A.
FORMATO: CASSETTE

Sucedió una última guerra y la Tierra quedó devastada. Todo era desolación y odio por aquellos que no tuvieron conciencia y crearon un lugar de cenizas y supervivencia. Era necesario comenzar de nuevo, las ansias por descubrir nuevos lugares en los que aún existiera naturaleza era la única esperanza que les quedaba.

Pastfinder, fueron los elegidos para ello. Para pertenecer a este grupo era necesario reunir varias cualidades; como valentía, saber elegir lo necesario para la supervivencia, habilidad para dejarse guiar por el destino y ansias de vivir peligrosamente.

Todo ha cambiado en este juego. Su creación es un paso avanzado en los que hoy podríamos denominar juegos intergalácticos, porque todo ha sucedido en el futuro. Nos encontramos en el año 8878.

Las pantallas de las que consta el juego, son los distintos sectores por las que transcurrirá la aventura. En cada uno de ellos aparecerán distintos elementos por los que debéis pasar sin dejar sentiros, son elementos de los que no conocéis su prodecencia, ni demás características.



Guiarás una de las más sofisticadas naves a la que vuestra avanzadas tecnología ha podido llegar, sus movimientos serán muy útiles y no podrá avanzar o permanecer demasiado tiempo en el espacio. Por este motivo debéis estar atentos a todo lo que aparezca o se acerque, ya que una vez fijada la trayectoria es muy difícil rectificarla.

Los pasos que debéis seguir antes de comenzar la aventura os aparecen a modo de menú de opciones. Elegir bien las armas y utensilios que llevarás, será determinante.

No es un juego propiamente bélico, de defensa y ataque, en la que debéis aniquilar todo lo que encontréis a vuestro paso, sino intentar cumplir una misión; recopilar información de lo acontecido y si quedase alguna base, llevar ahí todo el material que hayáis transportado y volver.

Una nota que diferencia al juego de otros, es el transcurrir de las sombras de las naves. Estas os ayudarán mucho a distinguir si el enemigo se encuentra a ras de suelo o en el aire.

Los controles de la nave son muy delicados, no debéis hacer movimientos bruscos, ya que cuando se mueve en la Tierra lo hace diagonalmente pero avanza a una buena velocidad. Sin embargo, cuando vuela asciende y desciende alternativamente, además de no poder ir hacia atrás.

Esta limitación hace el juego muy interesante y entretenido. ¡Felices viajes!

PUNTUACION:
PRESENTACION: 9
CLARIDAD: 7
RAPIDEZ: 7
ADICCION: 7

PROGRAMA: SPACE WALK
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: DRO SOFT
FORMATO: CASSETTE

Eres el elegido entre los mejores para desarrollar una misión que sólo podrían designar a un hombre de confianza, valor e inteligencia.

Las últimas informaciones del espacio suponen que vuestras comunicaciones Vía Satélite están siendo interceptadas, y tú debes procurar que esto deje de suceder.

De imprevisto te has visto al mando de una nave intergaláctica, que posteriormente se establecerá en un lugar alejado del espacio donde nadie pueda sospechar que te encuentras y así poder advertir a la tierra de los enemigos, que nos acechan y recavar mayor información para tu país, es la gran prueba.

Tu Lanzadera Volante ha llegado al punto de destino, en un oscuro lugar de la Luna. Estás esperando que ocurra el acontecimiento, alguien quiere interceptar tu transmisión, tus nervios no aguantan la espera pero tu adiestramiento dice que debes superarlo. Puedes recibir mensajes de la Tierra pero no puedes enviarlos porque descubrirían tu localización, y en un momento te das cuenta que estás rodeado de millones de esferas alrededor de tu nave que esperan un fallo, debes capturar una y traerla a la Tierra, pero las demás deben ser destruidas. Entre todos ellos encuentras uno de tus satélites que ha sido capturado y el cual contiene la información más valiosa. Millones de personas dependen ahora de ti, no te queda más remedio que enfrentarte.

Lucha para abrirte camino sobre la superficie lunar, contarás tan solo con dos elementos: un equipo de propulsión a chorro, tu láser y una gran habilidad y confianza en tus posibilidades.

Ha empezado la lucha, millones de esferas te rodean y atacan. Te defiendes, pero el incesante río que forman no te dejan llegar hasta el satélite que debes rescatar. En un momento de desesperación has llegado a él, su trayectoria te lleva a estrellarte con la superficie lunar, ¿qué puedes hacer?

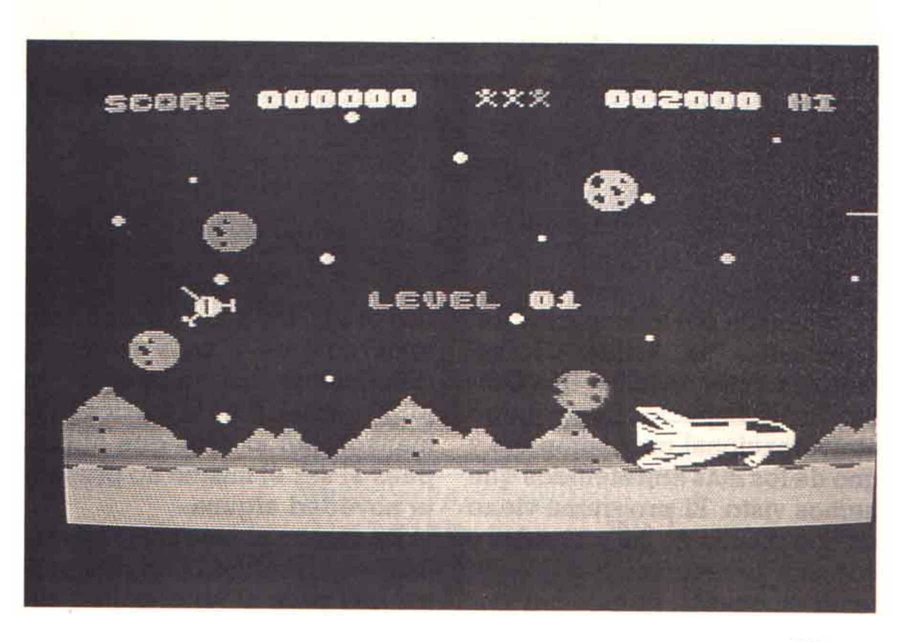
El juego consta de dieciséis niveles; en cada uno de ellos las pruebas serán más duras, el frío congelará lo más profundo de tu ser, el aire se agota y debes cumplir tu misión hasta el fin, aunque de ello dependa tu vida.

Te recomendamos la utilización del *joystick*, ya que los movimientos deben ser a la vez de calculados, muy rápidos y sobre todo no dejes que los nervios se apoderen de ti.

Nos hubiera gustado que al tema del juego, realmente interesante le hubieran acompañado las características técnicas, pero no se puede tener todo.

La realización de los *sprites* es buena, sobre todo nosotros que apareceremos vestido de astronauta, pero creemos que algún elemento sobre en la pantalla durante la lucha, como es la figura de la nave descompensada en tamaño, con referencia a nosotros y que nos impide movernos. La voluptuosidad de las esferas hace que nos sea imposible concentrar nuestra atención pues hasta ya avanzado el juego no podemos saber su campo de acción. Le falta color, todo aparce en colores poco matizados y sólo contamos con la soledad del espacio y el sonido de nuestros disparos así como el estallido de estas esferas asesinas.

PUNTUACION:
PRESENTACION: 6
CLARIDAD: 8
RAPIDEZ: 8
ADICCION: 7



SOFTWARE

PROGRAMA: CITA CON RAMA
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: PHILIPS/IDEALOGIC
FORMATO: 2 DISCOS
ORDENADOR: MSX II

RAMA está vacio, rotando alrededor de su eje, y mide 50 kms. Todos tus instrumentos confirman lo increible: RAMA podría no ser de nuestro sistema solar -la verdad es que no se parece a nada visto antes por la humanidad- y es tu deber desenterrar sus secretos. Tus instrucciones: contactar con la nave y, si es posible, entrar y explorar su interior.

Este importante paso dado por Philips conjuntamente con Idealogic, ha supuesto la aparición de los primeros programas para los ordenadores MSX de la II generación. La colección Telarium de Idealogic, ofrece las primeras novelas de aventuras, de misterio y ciencia ficción interactiva para ordenadores MSX.

«Cita con Rama» está basada en la novela del mismo nombre, cuyo autor es Arthur Clarke, también autor de 2001: Una Odisea en el Espacio. Es un juego conversacional muy completo y uno de los más entretenidos que hemos visto. El programa viene en dos discos de 3.5 pulgadas y con una presentación digna de tener en cuenta, ya que, hoy por hoy, sólo los programas de aplicación y algunos buenos juegos muestran una presentación tan cuidada como éste.

El programa cuenta con más de 100 dibujos y 20 composiciones musicales diferentes, lo que le da un cierto aire de realismo, que nos permite indentificarnos con el juego, al que sólo le podemos poner un pero, y es que al ser para ordenadores de la II generación, sólo ejecutará en este tipo de ordenadores, con lo que no se puede utilizar en cualquier otro tipo de máquina. Esto se debe a que emplea a fondo todas las cualidades del estándar MSX II. Por ejemplo, si dejamos el juego en modo DEMO, veremos la imagen digitalizada de los autores del programa. Los gráficos y dibujos, muestran unos colores y unos entornos, difícilmente asequibles a un MSX normal. Sólo la música permanece fiel al chip que utiliza, pues al ser el mismo no presenta novedad alguna.

En cuanto al juego, las pantallas están divididas en dos partes una para dibujos (mitad superior) y otra para textos (mitad inferior).

La acción se sitúa a bordo de la nave Endeavor de la cual eres el Capitán. Como jefe de la expedición, te corresponde desvelar los misterios que encierra Rama, una nave interestelar que no pertenece a planeta conocido y se teme, sea de otra galaxia. Cuentas con la ayuda de diversos tripulantes y androides. Estos últimos deberás cuidarlos y programarlos, para que estén preparados a realizar las misiones más difíciles, pero cuidado al efectuar la programación de cualquier androide, ya que los cables a utilizar son de diversa índole y de la misma forma que ponen en marcha al androide, también lo inutilizan. Una vez puesto en marcha irá contigo a cualquier lugar que vayas y realizará los trabajos que indiques.

La misión requiere contactos constantes con el resto de los tripulantes, a los que deberás preguntar y pedir información cuando tengas oportunidad. Abordar la nave Rama requiere una serie de instrucciones que, como Capitán, has de dar. Pero no te preocupes, aunque no tengas experiencia en viajes interestelares, tu intuición y saber estar, harán que las acciones a tomar sean las correctas, de lo contrario ya te avisarán.

Una vez dentro de Rama (para lo cual habrá que utilizar el disco B), la aventura continúa a otra escala. No desvelaremos más misterios. Esto, como capitán es un deber que te corresponde.

PUNTUACION:
PRESENTACION: 10
CLARIDAD: 9
RAPIDEZ: 9
ADICCION: 8

PROGRAMA: AEROBIC
TIPO:
DISTRIBUIDOR:
PHILIPS/IDEALOGIC
FORMATO: 2 DISCOS
ORDENADOR: MSX II

No cabe duda que el Aerobic se ha puesto de moda. Ya no sólo existen gimnasios en los que se realizan este tipo de ejercicios, sino que ahora también se pueden realizar en casa.

Como es norma en esta empresa, la presentación, gráficos y sonido de este programa, son muy elaborados y, en nuestro caso, muy orientativos. La música, que acompañan a los ejercicios, está realizada por Tullio Tonelli componente del grupo musical español Atlanta y productor de discos.

Acompañando al programa, encontrará un extenso manual y un libro de introducción a la técnica del aerobic, además de dos discos de 3.5 pulgadas con todos los ejercicios posibles a realizar.

El programa Aerobic, es «un profesor electrónico» que va mostrando e indicando los ejercicios a seguir y la duración de los mismos. Para ello, cuenta con una figura animada que se pone en la posición inicial del ejercicio elegido y lo va realizando a un ritmo adecuado. Resulta el complemento ideal para hacer gimnasia en casa con toda la familia, ya que los ejercicios no son complicados, aunque cuando subimos de nivel ya se requiere cierta soltura y haber realizado algo más de deporte.

Al introducir el disco A, aparecerá en la pantalla la imagen digitalizada de los autores y, a continuación, un menú donde tenemos la posibilidad de elegir entre la modalidad de Aerobic avanzado o solamente DEMO, pasando por dos modos intermedios, para los menos acostumbrados. Una vez pulsada la opción elegida, aparecerá nuestra «profesora» dispuesta a empezar con los ejercicios que hayamos elegido. Esto es importante resaltarlo, porque además de disponer de distintos niveles ejercicios, se tiene la facilidad de elegir el tipo a efectuar. Como por ejemplo, ejercicios de brazos, de piernas, cintura, tronco, etc.

El lector podrá comprobar, que se tiene en cuenta todas las características de una buena gimnasia, donde dentro de cada nivel existen multitud de ejercicios diferentes.

También hay que tener en cuenta, que el ritmo se lleva fácilmente, gracias a la música que acompaña al programa. Esta es muy rítimica, con lo que no cuesta, a no ser que no se esté acostumbrado a hacer ejercicio, llevar el ritmo.

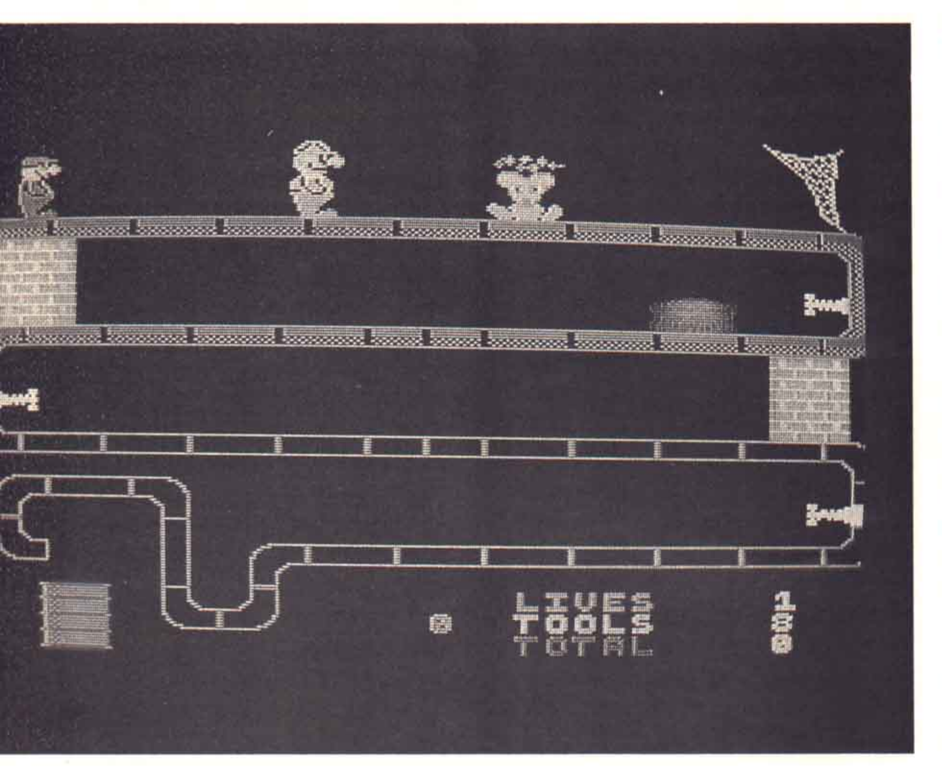
Por último, destacar el gran nivel de los gráficos, cuya sensación de realismo es total, si no fuera por ciertos aspectos que denotan que es un dibujo animado.



PUNTUACION:
PRESENTACION: 10
CLARIDAD: 9
RAPIDEZ: 9
ADICCION: 8

PROGRAMA: SPLASH
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: MIND GAMES ESPAÑA
FORMATO: CASSETTE

Los fontaneros son unos profesionales de los que nadie se acuerda, salvo en contadas ocasiones, bien porque se nos ha inundado el cuarto de baño, o bien porque la gotera de la cocina nos trae de cabeza. Realmente, sólo nos acordamos de ellos cuando existe algún problema serio en la casa. Sin embargo, ahora podemos tener al fontanero en el ordenador, ya que este es el principal personaje de este programa.



En esta ocasión, tú eres el fontanero que tiene que llevar al currante de turno (porque en este país suele ocurrir que uno trabaja y cuatro miran, por lo que para no perder la costumbre, en este juego uno trabaja y el otro mira), para que vaya abriendo los grifos que la astuta rata de alcantarilla nos está cerrando. ¿Por qué hay que mantenerlos abiertos?

El motivo de tal operación está en que si no se llenan los barriles con 1000 litros de agua (en la primera pantalla, en la segunda hay que llenarlo de vino, etc.), no podremos pasar al siguiente nivel. Parece sencillo, pero la rata, nuestro principal enemigo, hará lo posible por evitar nuestro trabajo. Además si te cruzas en su camino, te empujará y caerás al suelo perdiendo una vida de las tres con que empieza el juego, mientras que si se cruza con el currante lo dejará K.O. de un golpe. De cualquier forma, puedes protegerte contra sus ataques, porque ¿qué fontanero no trabaja con llaves inglesas? Efectivamente, nuestro amigo, para cumplir su trabajo, cuenta con la ayuda de diez llaves inglesas que, también podrá utilizar como arma arrojadiza. Esto es, si se acerca la rata con intenciones nada buenas, podrá tirar una llave para dejarla fuera de combate durante un rato, tiempo que aprovechará nuestro currante para abrir los grifos que nosotros indiquemos.

Nuestro socio, sólo abrirá aquellos grifos a los que le llevemos, no irá a ninguna parte si nosotros no le llevamos, porque es muy tímido y no le gusta ir solo.

También, como en toda alcantarilla, existen otros elementos en contra de nuestra labor, como son las arañas, que a pesar de poderlas esquivar fácilmente, molestan lo suyo, dificultando nuestro paso de un nivel a otro.

La dificultad de los niveles está en función del número de arañas y de las tuberías entrecruzadas. A cada nivel, se hace más difícil completar el trabajo, pero ¡ánimo!, todo es cuestión de práctica. Llegar al cuarto nivel ya requiere un poco de maestría y habilidad. Con las teclas del cursor podremos llevar a nuestro amigo al lugar donde se encuentre una llave cerrada. Nuestro socio, nos seguirá fielmente y si queremos tirar las llaves inglesas, bastará con pulsar la barra espaciadora.

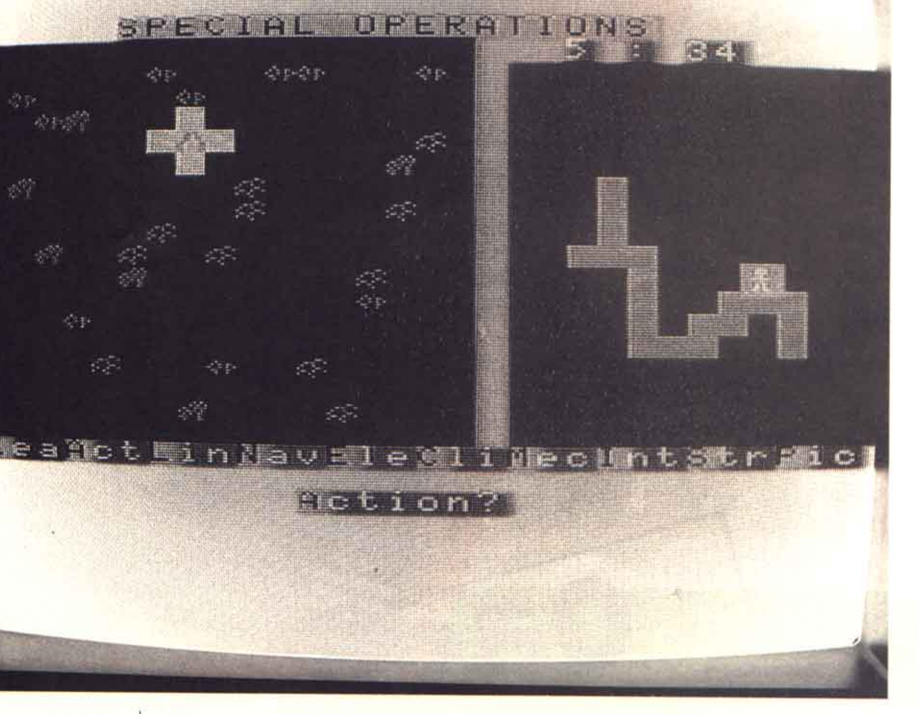
PUNTUACION:
PRESENTACION: 7
CLARIDAD: 8
RAPIDEZ: 7
ADICCION: 8

PROGRAMA: SPECIAL OPERATIONS
TIPO: JUEGO
DISTRIBUIDOR: MIND GAMES ESPAÑA
FORMATO: CASSETTE

¿A quién no sorprende las inverosímiles hazañas de los prestigiosos GEOS o las SAS? Hoy en día, este cuerpo, compuesto de lo mejor, es un importante baluarte entodo país civilizado. Francia, Inglaterra, Alemania y España, poseen los mejores cuerpos de operaciones especiales del mundo.

No podía faltar un juego simulando las acciones de este importante cuerpo de seguridad. En este caso, el juego consta de varias pantallas y de una misión a cumplir. Pero antes de nada, tienes que reunir a los componentes de tu grupo, que se han desperdigado después de la última operación. Hay multitud de candidatos, que van desde buzos hasta franco-tiradores, pasando por los conductores, etc. Pero, de todos los posibles, sólo puedes escoger los 8 que más interesen en beneficio de la operación.

A continuación, en la pantalla se muestran dos mapas, con una vista aérea de la zona que hay que recorrer y en la que encontraremos patrullas de alemanes, edificios abandonados y un campo de concentración que habrá que desmantelar. Esto último algo muy complicado, que ni nosotros mismos tuvimos la suerte de acabar.



En el mapa de la izquierda, hay un cursor en forma de cruz, que se controla con las teclas de función y no las del cursor. Con las primeras (F1, F2, F3 y F4) puedes dirigirte hacia el Norte, Sur, Este y Oeste, mientras que F5 se utiliza para entrar a un lugar determinado, como edificios, etc.

En el mapa de la derecha, aparecerá tu comando, sólo al efectuar una misión o un ataque, estos se controlan con las teclas del cursor. Los ataques pueden llegar en cualquier momento y son imprevisibles. Cuando esto ocurra, tus hombres se enfretarán al enemigo, pero primero habrá que situarlos en posición para el ataque. Esto es, parapetarlos detrás de los árboles, rocas o demás elementos naturales que se muestran en la pantalla. Una vez situados, empezará el tiroteo. Después del ataque, podrán situarse los hombres bajo una nueva cobertura y atacar de nuevo, hasta que el enemigo se rinda o mueran todos.

En suma, el juego es entretenido a la vez que interesante. Combina la estrategia con altas dosis de paciencia. Su gran punto negativo está en que todos los textos vienen en inglés, algo que desanimará a los posibles usuarios. Sin embargo, esto no es un problema que oscurezca el programa.

Los gráficos son muy simples, pero el color, muy utilizado a lo largo del programa (en letras y dibujos), hacen más llevadera la importante misión que se te ha encomendado.

PUNTUACION:
PRESENTACION: 6
CLARIDAD: 7
RAPIDEZ: 7
ADICCION: 8

Test:



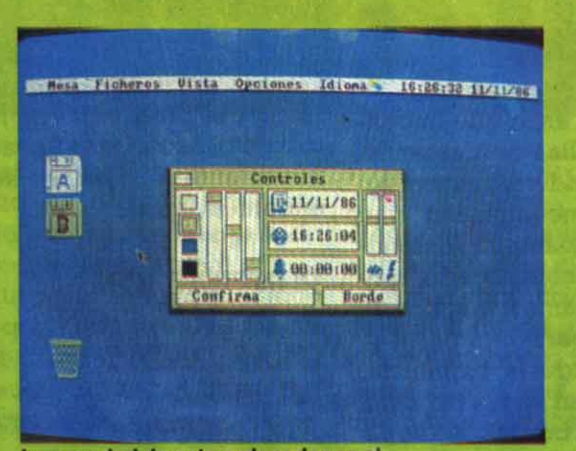
El teclado del VG-8250 es ergonómico.



Vista porterior del ordenador, donde se encuentran todos los interfaces del estándar.

Definitivamente este último paso dado por Philips, va a marcar una pauta difícil de seguir. Hasta el momento, sólo teníamos ordenadores que cumplían muy bien su cometido sin alardes, ni excentricidades. Limitándose a ofrecer al usuario un producto, sencillo, completo y fácil de manejar.

Con esta perspectiva, se lanzaron muchos ordenadores domésticos, a caballo entre una y otra generación, con muchas y las más diversas posibilidades. Ahí tenemos al SVI-738 (un ordenador de la primera generación con disco incorporado) y al Toshiba HX-20 y HX-22 (dos ordenadores con las



La novedad de este ordenador es el programa E.G.

Phili

ps VG-8250



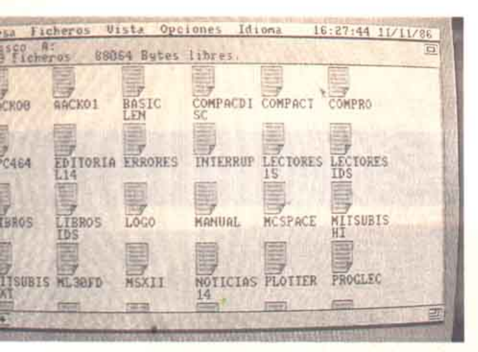
En el lateral derecho del ordenador se encuentran dos buses de expansión



Vista frontal del ordenador, con unidad de discos de 720K.

cualidades de los más avanzados) por citar un par de ejemplos. Por último, tres ordenadores de la segunda generación que están en constante lucha por hacerse un hueco en el mercado. Philips, Sony y Mitsubishi, con sus modelos VG-8235, HB-500P y ML-G3 respectivamente, habían puesto el listón a gran alturan, ofreciendo aparatos con unas prestaciones más que aceptables para el usuario medio. Los tres, cada uno a su manera, presentan conceptos distintos basados en un mismo tema, el mejor aprovechamiento de las posibilidades de los chip Z-80, de sonido y de vídeo, sin perder la compatibilidad existente. Fruto de

Uno de los menús de este programa permite acceder a los directorios.



Los iconos se usan en todos los menús y submenús.

la inevitable carrera por ofrecer lo mejor al usuario, es este nuevo ordenador que Philips lanzará en diciembre, el VG-8250. Para más adelante, se espera la aparición del Vídeo Computer VG-8280, un ordenador al que se le puede conectar, como si de un periférico se tratara, un vídeo.

El VG-8250, verifica la actual tendencia de los fabricantes, una unidad central con todos los conectores, buses e interfaces, y un teclado principal separado de dicha unidad. Este teclado, de 89 teclas, está dividido en un teclado principal y un teclado numérico. La disposición de las teclas, en el treclado principal, es similar a las de las máquinas de escribir, con las teclas de función y control rodeando este teclado. La tecla de la «ñ» vendrá implementada en las unidades que se comercialicen, de forma que no habrá que pulsar las teclas CODE+N para obtener dicha letra, como en el modelo de pruebas que nos prestaron para hacer esta toma de contacto. El tacto es muy cómodo y la inclinación, es la ideal, aunque se echa en falta algo que permita obtener un poco más de ángulo al teclado. Este se conecta al ordenador mediante un cable de algo menos de un metro, lo que permite tener la máquina en una mesa con bastante comodidad.

El cuerpo central del ordenador, cuyas dimensiones son 375 x 325 x 75 mm, es bastante más sólido de lo que estábamos acostumbrados a ver. Forma una pieza maciza que posee todos los conectores del estándar, y algunos más. En la parte frontal, hay dos teclas que son las de encendido y el reset, y una unidad de discos de 720K. A la izquierda de ésta, hay una tapa que permite conectar otra unidad de las mismas características que la primera, ofreciendo al usuario la posibilidad de acceder a ¡¡1.4 mb!! de datos o programas.

Aquí se empiezan a ver las diferencias entre el VG-8250 y los ordenadores de la competencia. Los discos de doble cara, doble densidad, son leidos silenciosamente, algo que también nos sorprende debido a las configuraciones de las unidades en sí. En el lateral derecho, hay dos buses de expansión para cartuchos ROM y en la parte posterior del ordenador se encuentran el resto de los conectores, un interface Centronics para impresora, interface para el teclado, interface del cassette, conector para TV, dos conectores para joysticks, conectores vídeo/audio y el Euroconector.

Otra característica que nos sorprendió de este ordenador, es el aumento de memoria RAM y ROM. La memoria RAM de usuario es de 128K, al igual que la memoria de VRAM, que se mantiene en esos 128K de los ordenadores de la II generación, aunque el chip de vídeo sea el nuevo V9938. La ROM es de 64K. Estas son algunas de las cualidades que hemos podido verificar, ya que esencialmente el VG-8250 viene derivado del VG-8235, con lo que mantiene todas y cada una de las características de los ordenadores de la II generación.

Por último, sólo nos queda hacer referencia del notable aumento del disco RAM de este ordenador. Como ya veíamos en el modelo anterior, el disco RAM contaba con 32K. En este caso, para el modelo VG-8250, la capacidad del disco RAM se ve aumentada hasta tres veces, esto es, ahora se dispone de 90K. El incremento de memoria es lo suficientemente importante como para permitir la utilización de programas de aplicaciones muy potentes, aunque este aspecto no lo hemos podido confirmar.

Desgraciadamente, esto es todo cuanto podemos comentar en esta primera toma de contacto. Como dijimos anteriormente, el ordenador que nos presentaron para hacer la crítica, es una de las poquísimas unidades que existen actualmente en nuestro país, por lo que no sabemos el número de manuales que acompañará al ordenador, ni si existe alguna modificación digna de tenerse en cuenta. De cualquier manera, puestos en contacto con Philips, parece ser que este ordenador se comercializará con los mismos discos y cables que acompañaban al VG-8235, es decir, un DOS y un paquete de aplicación con tres programas. Además se prevee comercializar con el ordenador un Entorno Gráfico, aprovechando las cualidades gráficas del ordenador y las del chip de vídeo que, hoy por hoy se encuentra infra-utilizado en todos los ordenadores.

En lo referente al programa de Entorno Gráfico, sirva como muestra las fotos que publicamos acompañando al artículo. Aún es pronto para saber el alcance y las auténticas posibilidades de este programa ya que se encuentra en fase de prueba y no es la versión definitiva, pero auguramos un futuro halagador, tanto para el VG-8250 como para este interesante programa, que esperamos comentar cuando se encuentre definitivamente acabado.

Con respecto al precio, baste decir que todavía no se sabía con certeza cuál iba a ser, ya que la bajada a que se ha visto sometido el VG-8235 y la aparición (en unos meses) del VG-8280 Vídeo Computer, incidirán en el precio final de éste, muy interesante, ordenador.

CURSO DE INGLES

The Gruneberg Linkword Language System es un sistema, para enseñanza de idiomas, más rápido y fácil que los métodos convencionales aplicados actualmente.
En poco tiempo, máximo 20 horas, te enseñará un vocabulario de 400 palabras y adquirirás unas buenas nociones de gramática. Esto te permitirá entender y ser entendido en tus viajes a lugares de habla inglesa o en tus contactos con personas que se expresen en ese idioma.
Por otra parte, el Sistema PlusData, consigue que el ordenador se convierta en un perfecto profesor que te explicará, orientará y corregirá, manteniendo en todo momento un "diálogo" interactivo de resultados sorprendentes.



–L. Taylor. **"POPULAR COMPUTER WORLD":**
"Quedé francamente atónito al comprobar la efectividad de la sugestión de imágenes como elemento de ayuda a la retención..."

–"PERSONAL COMPUTER WORLD":
"Un suceso fuera de serie..."

–Bill Barnet. **"COMPUTER CHOICE":**
"De todos los paquetes para aprender idiomas éste es el más interesante..."

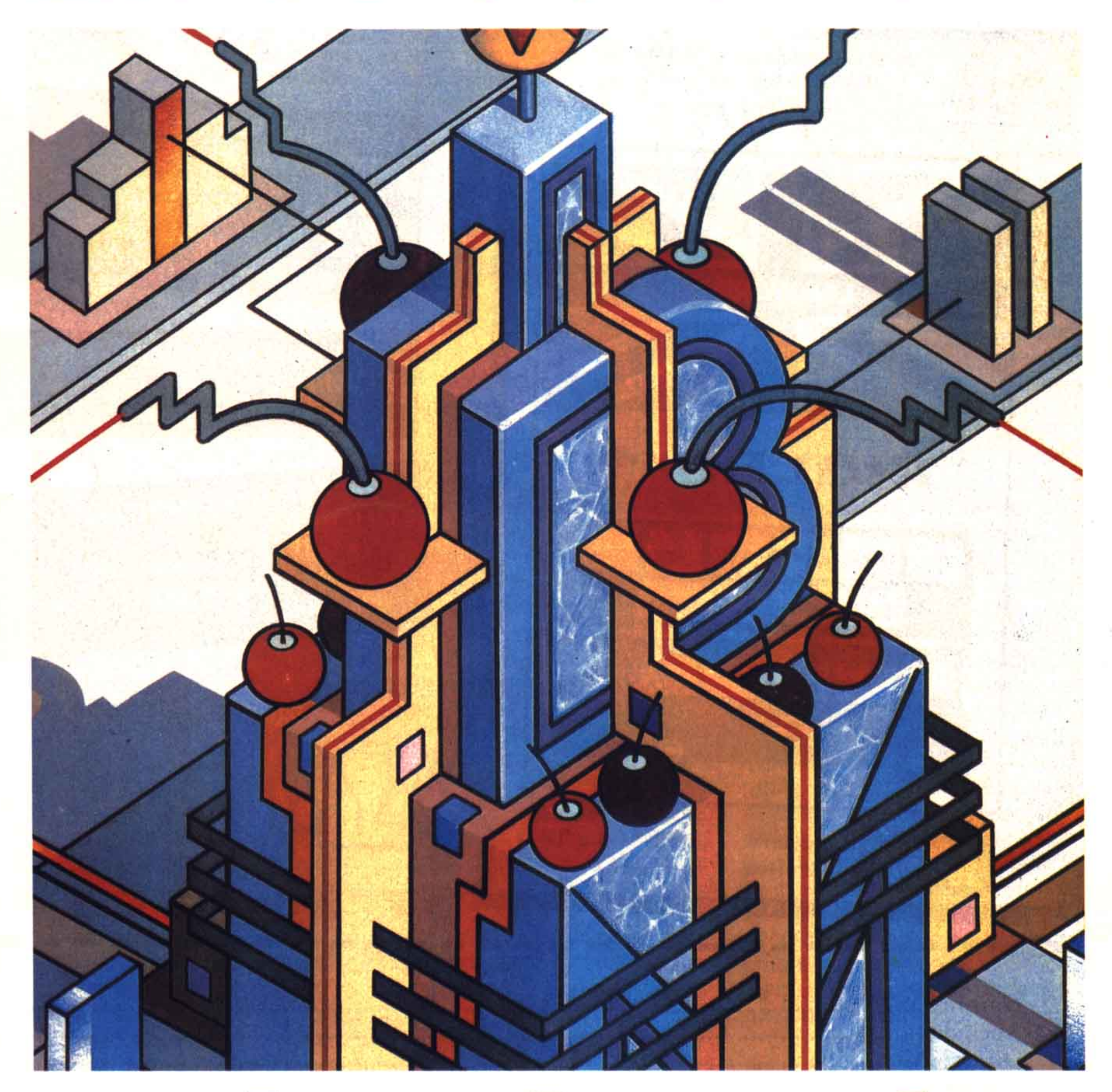


Programas de EAO para EGB.
Cursos de Basic, Cobol, etc. AUTODIDACTAS.

Nombre ....
Apellidos ....
Dirección ....
Población ....
D.P. .... Tlno. ....
Forma de pago: Reembolso ☐ Giro postal ☐ Envío talón ☐

☐ Curso de Inglés 1.ª parte. 10 lecciones Linkword. (Cinta) P.V.P. 6.900.-Ptas.
☐ Curso de Inglés 1.ª parte. 10 lecciones Linkword. (3,5"-Disk) P.V.P. 7.900.-Ptas.
ENVIAR ESTE CUPON A: PLUS DATA, S.A. C/. GRAN VIA, 661 pral. 08010-Barcelona. Tel. 246 02 02

La estadística



y el ordenador

Hasta ahora hemos visto en La Estadística y el Ordenador los parámetros estadísticos más interesantes, pero considerando que los datos se introducen en el ordenador uno a uno. Vamos a ver ahora cómo obtener los mismos parámetros en el caso de datos agrupados. En muchos procesos se hace uso de muestras muy grandes y es normal que se repitan muchos de los valores de la variable.

Vamos a suponer en esta ocasión que somos los responsables del control de calidad de una empresa que se dedica a la fabricación de tornillos, y que se ha establecido que se toma como muestra para comprobar si la serie es aceptable o rechazable un tornillo de cada 20. Si una serie determinada consta de 20.000 tornillos iguales, habremos tomado una muestra de 1.000 tornillos. Supongamos que el diámetro nominal de los tornillos es de 10 milímetros, y que de la muestra se han obtenido los siguientes diámetros:

60 tornillos tienen 9,95 mm de diámetro.
73 tornillos tienen 9,96 mm de diámetro.
86 tornillos tienen 9,97 mm de diámetro.
96 tornillos tienen 9,98 mm de diámetro.
104 tornillos tienen 9,99 mm de diámetro.
110 tornillos tienen 10,00 mm de diámetro.
109 tornillos tienen 10,11 mm de diámetro.
105 tornillos tienen 10,02 mm de diámetro.
97 tornillos tienen 10,03 mm de diámetro.
86 tornillos tienen 10,04 mm de diámetro.
74 tornillos tienen 10,05 mm de diámetro.

Así, estudiamos el diámetro (suceso) de 1.000 tornillos (muestra) elegidos al azar entre un total de 20.000 (población).

Estudiemos los parámetros estadísticos de esta muestra, que es similar a la que analizábamos en MSX Magazine del pasado mes de octubre, con la diferencia de que ahora consideraremos datos agrupados. Llamaremos FRECUENCIA al número de veces que tiene lugar un mismo suceso. Así si, por ejemplo, lanzamos una moneda al aire 100 veces y sale 60 veces cara y 40 veces cruz, el suceso «sale cara» se repite con una frecuencia de 60 y el suceso «sale cruz» se repite con una frecuencia de 40.

Vamos a calcular los mismos parámetros estadísticos que ya estudiábamos en el anterior artículo de La Estadística y el Ordenador:

El RECORRIDO (R) sigue siendo ahora el mismo que definíamos entonces. Es decir:

$$R = x_{max} - x_{min} \qquad (1)$$

y, en nuestro ejemplo, es:

$$R = 10{,}05 - 9{,}96 = 0{,}09 \text{ mm}$$

La expresión de la MEDIA ($\bar{x}$) difiere de la que ya conocemos. Ahora la media es el cociente entre la suma de los productos de los valores que toma la variable en la muestra, multiplicados por sus respectivas frecuencias, y el tamaño de la muestra. Es decir:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{N} f_i x_i}{\sum_{i=1}^{N} f} = \frac{\sum_{i=1}^{N} f_i x_i}{N} \qquad (2)$$

Por tanto, en nuestro ejemplo, la media es:

$$\bar{x} = 10{,}00187 \text{ mm}$$

La MODA sigue siendo el valor de la variable que más se repite, es decir, aquél para el que la frecuencia es mayor. En nuestro ejemplo:

$$f = 110 \text{ para } x = 10{,}00 \text{ mm}$$

luego

$$m = 10{,}00 \text{ mm}$$

Recordemos que la DESVIACION TIPICA se definía como la raíz cuadrada de la suima de los cuadrados de las diferencias entre cada uno de los valores que toma la variable y la media, dividida por el tamaño de la muestra. Por tanto, para frecuencias agrupadas es:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}} \qquad (3)$$

y, en nuestro ejemplo:

$\sigma = 60\ (9{,}95 - 10{,}00178)^2 + \ldots \ldots + 74\ (10{,}05 - 10{,}00178)^2 = 0{,}0292$
$60 + 73 + \ldots \ldots + 86 + 74$

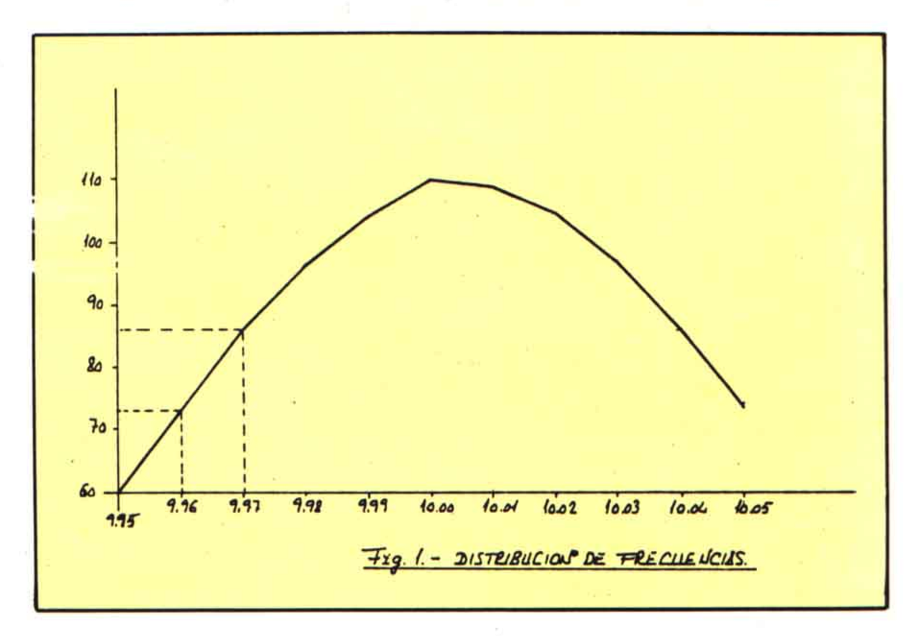


Fig. 1.- DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS.

La VARIANZA sigue siendo el cuadrado de la desviación típica, es decir:

$$\sigma = \frac{\sum_{i=1}^{N} f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}$$

que en nuestro caso vale:

$$\sigma^2 = 8{,}5263 \times 10^{-4}$$

Podemos representar gráficamente la DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS por medio de una curva que une los puntos (x_i, f_i) de forma que el eje de abscisas representa los valores de la variable (x) y el eje de ordenadas representa los de la frecuencia (f). Así, para nuestro ejemplo tendremos la curva de distribución de frecuencias de la figura 1.

Otra representación gráfica interesante es el POLIGONO ACUMULATIVO DE FRECUENCIAS en el que las abscisas corresponden a la variable (x) y las ordenadas a las frecuencias (f) como antes, pero ahora no se representa la curva que une los puntos (x_i, f_i), sino los $(x_i, \sum_{j=1}^{i} f_j)$, es decir, los puntos cuya abscisa es la variable (x_i) y cuya ordenada es la suma de las frecuencias correspondientes a todos los valores x menores que x_i y a x_i, es decir

$$\sum_{j=1}^{i} f_j$$

Así obtenemos para nuestro ejemplo la curva de la figura 2. Como es lógico, el valor de $\sum_{j=1}^{i} f_j$ para x_1 (= 9,95) es 60 y para x_{11} (= 10,05) es 1.000.

Para calcular la mediana consideremos que cada valor de la variable x es el valor central de un intervalo que llamaremos INTERVALO DE CLASE. Lo normal al registrar muchas observaciones, como en nuestro ejemplo en que hemos tomado 1.000, es tener resultados de todo tipo. Por ejemplo, en el caso de los tornillos podríamos haber tenido diámetros tales como 9,963, 9,964, 9,965, 9,966, etc. Lo que hacemos entonces es decir que por ejemplo el intervalo 9,955 : 9,965, excluyendo el 9.965, pero incluyendo el 9,955 —lo que representaremos así: [9,955 : 9,965)— está representado por 9,96, y a todos los valores de la variable que estén dentro de ese intervalo, les daremos automáticamente el valor 9,96. Así, en vez de anotar 9,963 y 9,964, anotaremos 9,96 y en lugar de 9,965 y 9,966, anotaremos 9,97, pero hacemos constar que el intervalo de clase comienza en x_i − 0,005 y termina en x_i + 0,005, excluido este último, es decir, que, por ejemplo, el intervalo 9,98 agrupa los diámetros comprendidos entre 9,975 y 9,9849999... Supondremos en nuestro ejemplo que los intervalos de clase son [x−0,005 : x+0,005).

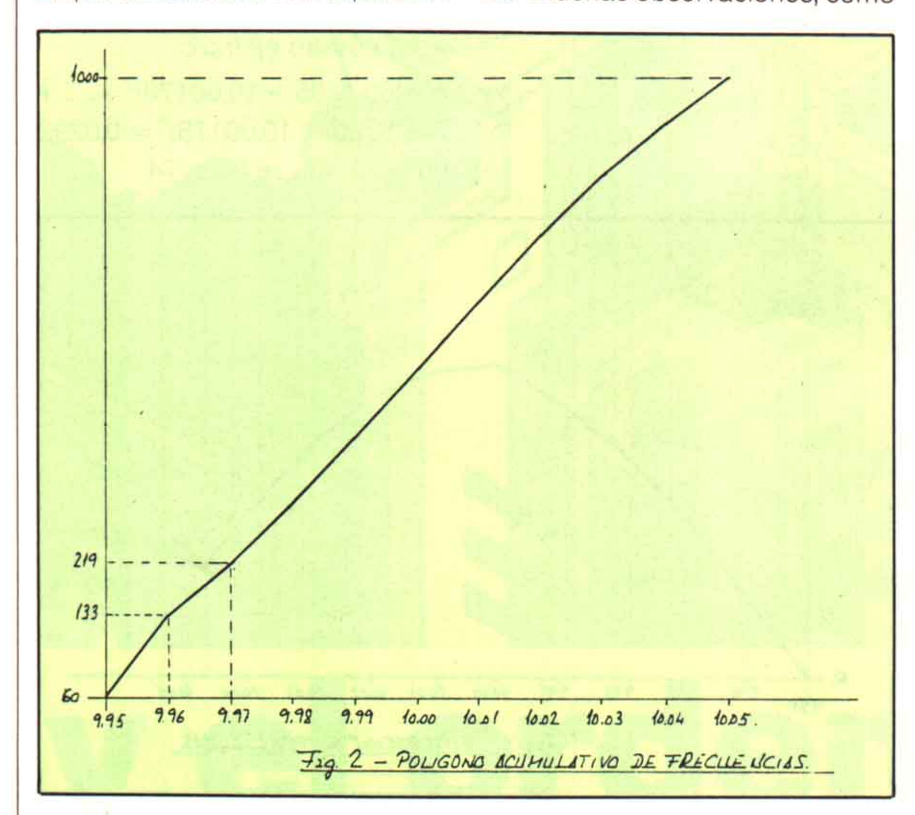


Fig. 2 – POLIGONO ACUMULATIVO DE FRECUENCIAS.

Con el criterio que habíamos adoptado hasta ahora, podemos decir que la mediana está en el intervalo representado por 10,00, porque deja aproximadamente la mitad de las observaciones a la izquierda y la mitad a la derecha. Para determinar más exactamente la mediana utilizaremos la fórmula:

$$M = L_m + \frac{\frac{N}{2} - \sum_{j=1}^{m-1} f}{f_m} a \quad (5)$$

En donde:

L_m es el límite inferior del intervalo que contiene la mediana.

N es el número total de observaciones.

$\sum_{j=1}^{m-1} f$ es la suma de frecuencias por debajo del intervalo que contiene la mediana.

f_m es la frecuencia de la clase mediana.

a es la amplitud del intervalo mediana.

Por tanto, aplicado a nuestro ejemplo:

$$M = 9{,}995 + \frac{\frac{1.000}{2} - (60+73+86+96+104)}{110}\, 0{,}01 = 10{,}002363 \text{ mm}$$

Los resultados de nuestro ejemplo son, por tanto:

POBLACION: Tornillos de 10 mm de diámetro fabricados en una determinada serie.
TAMAÑO DE LA MUESTRA 1.000
RECORRIDO 0,09
MEDIA 10,00178
MODA 10,00
MEDIANA 10,002363
DESVIACION TIPICA 0,0292
VARIANZA 8,5263 E–4
POLIGONO DE FRECUENCIAS (figura 3)
POLIGONO ACUMULATIVO DE FRECUENCIAS (figura 3).

Notas al programa

Hemos modificado el programa que publicamos en MSX Magazine de octubre para que pueda, además, admitir datos agrupados y para que pueda dibujar las curvas de distribución de frecuencias y el polígono acumulativo de frecuencias.

En el listado que incluimos están las líneas que se añaden o que se modifican en relación con el anterior listado. Estas líneas son:

1610 y 1700: Definición de la tecla [F4] para dibujar gráfica.

4860, 4870 y 4880: Pregunta si se desean datos agrupados y asigna bandera.

4900: Modificación de línea para leer del teclado.

6300 y 6350: Borra y dimensio-

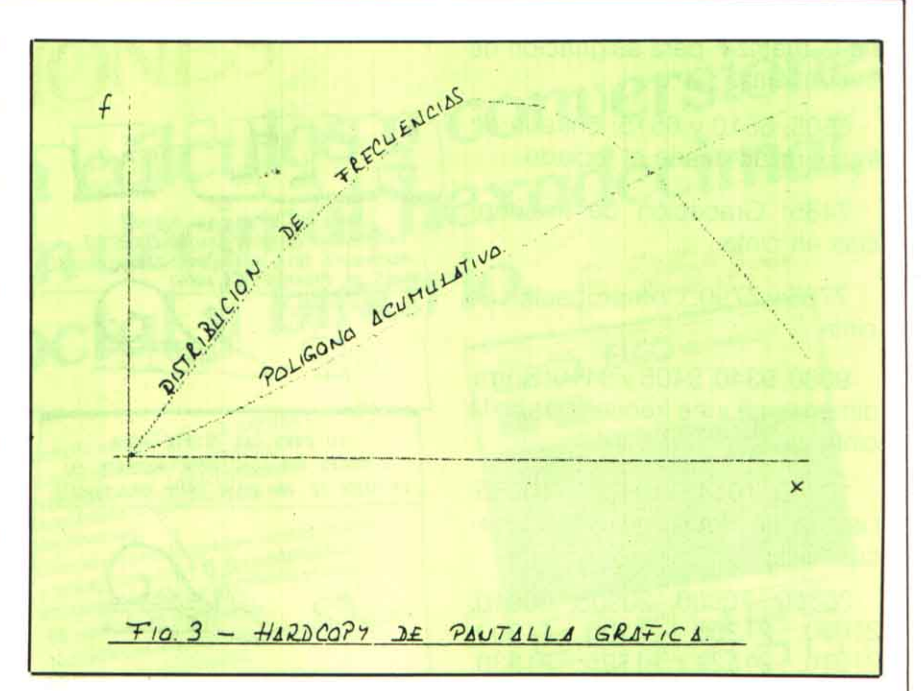


FIG. 3 – HARDCOPY DE PANTALLA GRAFICA.

na la matriz F para asignación de frecuencias.

6505, 6510 y 6515: Entrada de frecuencias desde el teclado.

7485: Grabación de frecuencias en cinta.

7785 y 7790: Comprobación de cinta.

9080, 9340, 9405 y 9410: Borra, dimensiona y lee frecuencias de la cinta.

10140, 10145, 10150 y 10155: Listado de datos incluyendo frecuencias.

20800, 20900, 20905, 20910, 21000, 21200, 21205, 21300, 21510, 21520, 21525, 21530, 21535, 22050, 22054, 22056, 22058, 22060, 22062 y 22064: Inicialización de variables y cálculos de la media, la desviación típica, la moda y la mediana incluyendo datos agrupados.

22360: Activación de la tecla [F4].



40000 a 40400: Rutina para dibujo de gráficas.

50300: Modificación de vuelta al menú.

50450, 50610, 50620 y 50630: Modificación de datos incluyendo frecuencias.

Es preciso tener en cuenta que a la pregunta de número de datos, cuiando se trata de datos agrupados, no hay que dar el total de datos sino el número de intervalos de clase. (En nuestro ejemplo no daríamos 1.000 sino 11).

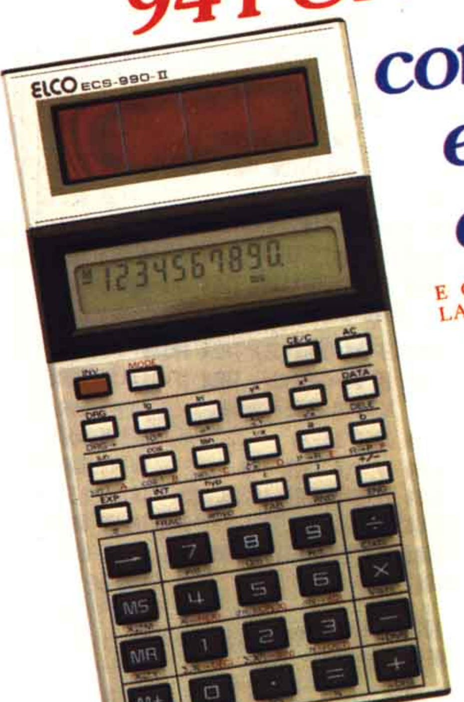
Una vez obtenidos los resultados se puede obtener en la pantalla las curvas de distribución de frecuencias y el polígono acumulativo de frecuencias. Estas dos curvas están a distinta escala, de forma que se aproveche al máximo el espacio disponible en la pantalla.

Juan Antonio Feberero

```
100 ' PARAMETROS ESTADISTICOS
150 ' ========================
200 '
250 ' Juan Antonio Feberero Castejón
300 ' Versión 05.090686 - 5411 Bytes
350 '
1000 '
1050 'Inicialización
1100 '===============
1150 '
1200 SCREEN 0,,0
1250 WIDTH 39
1300 DEFINT I-K,N
1350 FOR I=5 TO 10
1400 KEY I,""
1450 NEXT I
1500 KEY 1,"motor"
1550 KEY 2,"menú"
1600 KEY 3,"modific"
1610 KEY 4,"grafica"
1650 ON ERROR GOTO 55200
1700 ON KEY GOSUB 50200,50300,50400,4000
     0
1750 KEY(1) ON
1800 KEY(2) ON
1850 ON STOP GOSUB 60000
1900 STOP ON
3000 '
3050 'Rutina C.M. Rest. teclas función
3100 '--------------------------------
3150 '
3200 DEFUSR=&H3E
4000 '
4050 'Menú
4100 '====
4150 '
4200 LOCATE 8,5
4250 PRINT "PARAMETROS ESTADISTICOS"
4300 PRINT TAB(11);"PARA UNA VARIABLE"
4350 PRINT TAB(8);STRING$(23,195)
4400 LOCATE 8,10
4450 PRINT "1. Datos de teclado."
4500 PRINT
4550 PRINT TAB(8);"2. Datos de cinta."
4600 PRINT
4650 PRINT TAB(8);"3. Datos ya en memori
     a."
4700 WD$=INKEY$
4750 IF WD$="" THEN 4700
4800 IF INSTR("123",WD$)=0 THEN 4700
4850 CLS
4860 PRINT "¿Datos agrupados? --> S/N"
4870 WA$=INKEY$:IF WA$="" THEN 4870
4880 IF INSTR("Nn",WA$)<>0 THEN WA=1
4900 ON VAL(WD$) GOTO 6200,9080,10080
6000 '
6050 'Datos de teclado
6100 '================
6110 '
6200 INPUT "NUMERO DE DATOS";N
```

ELCO calculadoras para estudiantes:

94 FUNCIONES con cálculos y conversiones en decimal, hexadecimal, octal y binario. 5.250.-



E C S - 9 9 0 I I
LA CIENTIFICA SOLAR

Pantalla en LCD de 12 dígitos (10+2).
Funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, estadística e hiperbólicas y sus inversas.
Conversiones de grados centesimales a sexagesimales y de coordenadas rectangulares a polares y viceversa.
15 niveles de paréntesis.
Notaciones científicas, ingenieril o con selector de décimales.
Celdas solares de alta resolución.

6.290.-



E C - 5 9 0 I I
LA CIENTIFICA COMPLEJA

- Pantalla en LCD de 12 dígitos (10+2).
Funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, hiperbólicas y sus inversas.
Conversiones de grados centesimales a sexagesimales de coordenadas rectangulares a polares.
Funciones estadísticas: N, x, x^2, s, σ, DATA, CD, CAD, %.
Notaciones científicas, ingenieril o con el número de decimales deseado en pantalla.

E C - 1 0 0 P N
LA ECONOMICA

31 funciones con estadística y 8 dígitos.
Usa dos pilas normales.
2.990 ptas.



E C - 3 9 0 L A L I G E R A

31 Funciones con estadísticas y 8 dígitos.
Apagado automático.
3.290 ptas.



E C P - 3 . 9 0 0
LA PROGRAMABLE

Admite dos programas y 45 pasos de programación en memoria constante.
Con toma de decisiones.
64 funciones científicas y 10 dígitos.
6.590 ptas.

ALVARO SOBRINO



c/ Rufino González, 6
Telfs.: 204 76 56 y 204 05 70 - Telex 42489 ELCO E
28037 MADRID



```
6250 PRINT
6300 ERASE X,F
6350 DIM X(N),F(N)
6400 FOR I=1 TO N
6450 PRINT USING"X(####):";I;
6500 INPUT X(I)
6505 IF WA THEN 6550
6510 PRINT USING"F(####):";I;
6515 INPUT F(I)
6550 NEXT I
6600 GOSUB 10080
6650 CLS
7000 '
7020 'Grabación de datos
7040 '------------------
7060 '
7080 PRINT "¿Deseas grabas los datos en cinta? S/N"
7100 W1$=INKEY$
7120 IF W1$="" THEN 7100
7140 IF INSTR("SNsn",W1$)=0 THEN 7100
7160 IF INSTR("Ss",W1$)=0 THEN 20200
7180 PRINT
7200 PRINT "Prepara la grabadora... [RETURN]."
7220 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 7220
7240 A$=""
7260 OPEN "DATOS" FOR OUTPUT AS#1
7280 PRINT "¿Deseas introducir comentario? S/N"
7300 W1$=INKEY$
7320 IF W1$="" THEN 7300
7340 IF INSTR("SNsn",W1$)=0 THEN 7300
7360 IF INSTR("Ss",W1$)=0 THEN 7420
7380 PRINT "Introduce comentario (máx 255 caracte- res...";
7400 LINE INPUT A$
7420 PRINT#1, A$
7440 PRINT#1,STR$(N)
7460 FOR I=1 TO N
7480 PRINT#1,STR$(X(I))
7485 IF WA THEN 7500 ELSE PRINT#1,STR$(F(I))
7500 NEXT I
7520 CLOSE #1
7540 CLS
7560 PRINT "Rebobina y pulsa [RETURN].", "Voy a comprobar la grabación."
7580 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 7580
7600 OPEN "DATOS" FOR INPUT AS#1
7620 PRINT
7640 PRINT "Comprobando..."
7660 LINE INPUT#1,AC$
7680 IF AC$<>A$ THEN 7860
7700 LINE INPUT#1,AC$
7720 IF AC$<>STR$(N) THEN 7860
7740 FOR I=1 TO N
7760 LINE INPUT#1,AC$
7780 IF AC$<>STR$(X(I)) THEN 7860
7785 IF WA THEN 7800 ELSE LINE INPUT#1,AC$
7790 IF AC$<>STR$(F(I)) THEN 7860
7800 NEXT I
7820 CLOSE #1
7840 GOTO 20200
7860 PRINT
7880 PRINT "¡¡¡ARCHIVO MAL GRABADO¡¡¡","INTENTALO DE NUEVO"
7900 GOTO 7180
9000 '
9020 'Datos de cinta
9040 '==============
9060 '
9080 ERASE X,F
9100 PRINT "Prepara la grabadora... [RETURN]."
9120 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN 9120
9140 OPEN "DATOS" FOR INPUT AS#1
9160 PRINT "¿Deseas leer comentario? S/N"
9180 W1$=INKEY$
9200 IF W1$="" THEN 9180
9220 IF INSTR("SNsn",W1$)=0 THEN 9180
9240 LINE INPUT#1,A$
9260 IF INSTR("Ss",W1$)=0 THEN 9300
9280 PRINT A$
9300 LINE INPUT#1,A$
9320 N=VAL(A$)
9340 DIM X(N),F(N)
9360 FOR I=1 TO N
9380 LINE INPUT#1,A$
9400 X(I)=VAL(A$)
9405 IF WA THEN 9420 ELSE LINE INPUT#1,A$
9410 F(I)=VAL(A$)
9420 NEXT I
9440 CLOSE #1
10000 '
10020 'Listado de datos
10040 '----------------
10060 '
10080 CLS
10100 FOR I=1 TO N
10120 KEY(3) STOP
10140 PRINT USING "X(####)=&";I;STR$(X(I));
10145 IF WA THEN 10155
10150 PRINT TAB(20);USING " F(####)=&";I;STR$(F(I));
10155 PRINT
10160 IF I=N THEN 10200
10180 IF CSRLIN<20 THEN 10400
10200 KEY(3) ON
10220 W$=INKEY$
10240 IF W$="" THEN 10220
10260 IF W$=CHR$(30) THEN I=I-CSRLIN-20:GOTO 10340
10280 IF W$=CHR$(31) THEN 10360
10300 IF W$=CHR$(32) THEN IFWD$="1" THEN RETURN ELSE 20200
10320 GOTO 10220
10340 IF I<0 THEN I=0
10360 IF I=N THEN 10220
10380 CLS
10400 NEXT I
20000 '
20050 'Cálculos
20100 '========
20150 '
20200 CLS
20250 XI=X(1):XS=X(1)
20300 FOR I=2 TO N
20350 IF X(I)<XI THEN XI=X(I)
20400 IF X(I)>XS THEN XS=X(I)
20450 NEXT I
20500 CLS
20550 PRINT "X INFERIOR..:";XI
20600 PRINT
20650 PRINT "X SUPERIOR..:";XS
20700 PRINT
20750 PRINT "RECORRIDO...:";XS-XI
20800 XM=0:DT=0:MO=0:NF=0:NM=0:NA=0
20850 FOR I=1 TO N
20900 IF WA THEN XM=XM+X(I):GOTO 20950
20905 XM=XM+X(I)*F(I)
20910 NF=NF+F(I)
20950 NEXT I
21000 IF WA THEN XM=XM/N ELSE XM=XM/NF
21050 PRINT
21100 PRINT "MEDIA.......:";XM
21150 FOR I=1 TO N
21200 IF WA THEN DT=DT+(X(I)-XM)^2:GOTO 21250
21205 DT=DT+F(I)*(X(I)-XM)^2
21250 NEXT I
```

```
21300 IF WA THEN DT=DT/N ELSE DT=DT/NF
21350 PRINT
21400 PRINT "DESV. TIPICA:";SQR(DT)
21450 PRINT
21500 PRINT "VARIANZA....:";DT
21510 IF WA THEN 21550
21520 FOR I=1 TO N
21525 IF F(I)>MO THEN MO=F(I):IM=I
21530 NEXT I
21535 GOTO 21900
21550 FOR I=1 TO N
21600 MA=0
21650 FOR J=1 TO N
21700 IF X(J)=X(I) THEN MA=MA+1
21750 NEXT J
21800 IF MA>MO THEN MO=MA:IM=I
21850 NEXT I
21900 PRINT
21950 PRINT "MODA........:";X(IM)
22000 PRINT TAB(14);"FRECUENCIA..:";MO
22050 IF WA THEN ME=N/2:GOTO 22100 ELSE
      ME=NF/2
22054 FOR I=1 TO N
22056 IF NM+F(I)>ME THEN 22060 ELSE NM=N
      M+F(I)
22058 NEXT I
22060 A=X(N)-X(N-1)
22062 ME=X(I)-A/2+(ME-NM)*A/F(I)
22064 GOTO 22200
22100 IF INT(ME)-ME<0 THEN ME=X(ME+1):GO
      TO 22200
22150 ME=(X(ME)+X(ME+1))/2
22200 PRINT
22250 PRINT "MEDIANA.....:";ME
22300 LOCATE ,23
22350 PRINT "Fin de cálculos - [F2] para
      menú.";
22360 IF WA THEN 22400 ELSE KEY(4) ON
22400 GOTO 22400
40000 '
40001 'Representación gráfica (Key 4)
40002 '------------------------------
40003 '
40010 'Ordenación
40020 FOR J=1 TO N
40025 FOR I=J TO N
40030 IF X(J)>X(I) THEN SWAP X(I),X(J):S
      WAP F(I),F(J)
40035 NEXT I
40040 NEXT J
40045 SCREEN 2
40050 LINE (5,185)-(250,185)
40060 LINE (10,5)-(10,190)
40070 PRESET(10,185)
40080 FOR I=1 TO N
40090 X1=10+(X(I)-X(1))*240/(X(N)-X(1))
40100 Y1=185-(F(I)-F(1))*180/(MO-F(1))
40110 LINE -(X1,Y1)
40120 NEXT I
40130 PRESET(10,185)
40140 FOR I=1 TO N
40150 X1=10+(X(I)-X(1))*240/(X(N)-X(1))
40160 NA=NA+F(I)
40170 Y1=185-(NA-F(1))*180/(NF-F(1))
40180 LINE -(X1,Y1)
40190 NEXT I
40400 GOTO 40400
50000 '
50050 'Rutinas On key gosub
50100 '--------------------
50150 '
50200 MOTOR         'Key 1:Motor
50250 RETURN        '-----------
50300 SCREEN 0      'Key 2:Menú
50350 RETURN 4200   '----------
50400 CS=CSRLIN     'Key 4:Modif. datos
50450 LOCATE 0,20 '------------------
50500 INPUT "Indice del dato a modificar
      ";IND
50550 PRINT USING "X(####)";IND;
50600 INPUT X(IND)
50610 IF WA THEN 50650
50620 PRINT USING"F(####)";IND;
50630 INPUT F(IND)
50650 LOCATE ,CS
50700 I=I+20
50750 W$=CHR$(30)
50800 RETURN 10260
55000 '
55050 'Errores
55100 '-------
55150 '
55200 IF ERR=5 AND ERL=6300 OR ERL=9080
      THEN RESUME NEXT
55250 IF ERR=6 THEN RESUME NEXT
55300 PRINT "Error ";ERR;" en línea ";ER
      L
60000 U=USR(0) 'On stop...Rest teclas
60050 KEY ON    '--------------------
60100 STOP
60150 GOTO 1350
```



PORTS, ROM y variables del sistema del SVI-318/328

Cuando queremos ir más allá de las posibilidades que nos ofrece el BASIC standard de nuestro ordenador o nos adentramos en el misterioso mundo subsoftware del código máquina, la ausencia de mapas hacia donde dirigir nuestros *PEEK,POKE,IN* y *OUT* puede dejarnos perdidos en un laberinto sin salida o hacer que nuestros pasos se dirijan a zonas habitadas por hostiles LD,CALL,JP,SLC que atrapen y pierdan nuestro programa en un inquebrantable bucle sin fin.

Para los espíritus aventureros publicamos esta vez los *ports* y los nombres de las rutinas ROM y las variables del sistema en forma de tablas para que vayáis invetigando por vuestra cuenta caminos que intentaremos recorrer también desde estas páginas.

La tabla de *ports* viene con unas ligeras explicaciones orientativas pero por falta de espacio es imposible hacer lo mismo con las rutinas *ROM* y las VARIABLES DEL SISTEMA.

Una explicación detallada de cada *port* y los periféricos que lo usan así como la utilidad de rutinas y variables serán nuestro tema en los siguientes números.

Los nombres de rutinas y variables vienen en forma de tiras porque sería buena idea sacar una copia de las hojas, cortar las tiras y pegarlas en el margen izquierdo de un cuaderno para luego ir rellenando éste a medida que vamos averiguando la utilidad de cada definición.

Además, pueden servir como referencia para hacer una interesante investigación por medio de un desensamblador como el publicado en el número de octubre.

FIGURA 1

TABLA,DE PORTS DE E/S EN LOS SVI-318 Y SVI 328

PORT	E/S	CONECTA A	Descripcion
10 h	S	IMPRESORA	Escritura de datos
11 h	S		Sincronismos (Data strobe)
12 h	E		Estado impresora.Bit 0=1 no dispuesta
20 h	E	MODEM	Registro del buffer receptor
20 h	S		Cerradura de divisor (LSB)
20 h	S		Registro de buffer transmisor
21 h	S		Cerradura de divisor (MSB)
21 h	S		Registro habilitador interrupciones
22 h	E		Registro ID. de interrupciones
23 h	S		Registro de control de linea
24 h	S		Registro de control de modem
25 h	E		Registro de estado de linea
26 h	E		Registro de estado de modem
28 h	E	RS-232	Registro de buffer receptor
28 h	S		Cerradura de divisor (LSB)
28 h	S		Registro de buffer transmisor
29 h	S		Cerradura de divisor (MSB)
29 h	S		Registro habilitador interrupciones
2A h	E		Registro ID. de interrupciones
2B h	S		Registro de control de linea
2C h	S		Registro de control de modem
2D h	E		Registro de estado de linea
2E h	E		Registro de estado de modem
30 h	E	DISCO	Registro de estado
30 h	S		Registro de comando
31 h	E/S		Registro de pista
32 h	E/S		Registro de sector
33 h	E/S		Registro de datos
34 h	E		Pines de INTRQ y DRQ
34 h	S		Registro selector de disco
38 h	S		Registro selector de densidad
50 h	S	80 col.	Cerradura de seleccion de registro
51 h	S		Escribe registro
58 h	S		Control de banco CRT
80 h	S	VDP	Escribe datos en la VRAM
81 h	S		Escribe direccion o numero registro
84 h	E		Lee datos de la VRAM
85 h	E		Desconecta el registro de estado
88 h	S	PSG	Selecciona el registro
8C h	S		Escribe en registro seleccionado
90 h	E		Lee registro seleccionado
96 h	S	PPI	Escribe port C
97 h	S		Registro de palabra de control
98 h	E		Lee port A
99 h	E		Lee port B

LAS VARIABLES DEL SISTEMA

F500-INITSA
F500-RAMLOW
F504-RNDCNT
F506-RNDTAB
F52B-USRTAB
F53F-ERRFLG
F540-LPTLST
F541-LPTPGS
F542-PRTFLG
F543-LINLEN
F545-RVBSW
F546-STKTOP
F548-CVRLIN
F54A-TXTTAB
F54C-VLZADR
F54F-KBUF
F68D-BUFMIN
F68E-BUF
F790-ENDBUF
F791-TTYPOS
F792-DIMFLG

F793-VALTYP
F798-CONSAV
F7A2-MEMSIZ
F7A4-TEMPPT
F7A6-TEMPST
F7C4-OSCTMP
F7C5-OSCPTR
F7C7-FRETOP
F7C9-TEMP3
F7CB-TEMP8
F7CD-ENDFOR
F7D1-SUBFLG
F7D2-USFLG
F7D3-TEMP
F7D5-PTRFLG
F7D6-AUTFLG
F7DB-SAVTXT
F7DD-SAVSTK
F7DF-ERRLIN
F7E1-DDT
F7E5-ONELIN

F7E7-ONEFLG
F7E8-TEMP2
F7EA-OLDLIN
F7EC-OLDTXT
F7EE-VARTAB
F7F0-ARYTAB
F923-DAC
F923-FAC
F9BE-TSTACK
FA00-FRSTID
FA00-INIRAM
FA02-CLIKSW
FA03-CSRY
FA04-CSRX
FA05-CSRSW
FA06-CNSDFG
FA07-RG1SAV
FA08-TRGFLG
FA09-SPCFLG
FA0A-FORCLR
F7F2-STREND

F7F4-DATPTR
F7F6-DEFTBL
F810-PRMSTK
F812-PRMLEN
F814-PARM1
F878-PRMPRV
F87A-PRMLN2
F8E0-PRMFLG
F8E1-ARYTA2
F8E3-NOFUNS
F8E4-TEMP9
F8E6-FUNACT
F8E8-VLZDAT
F8E9-SWPTMP
F8F1-TRCFLG
F8F2-FBUFFR
F91A-FMLTT1
F91B-FMLTT2
F91D-DECTMP
F91F-DECTM2
F921-DECCNT

F925-FACLO
F933-HOLD8
F948-HOLD5
F963-HOLD2
F968-HOLD
F974-ARG
F984-RNDX
F98C-MAXDRV
F98D-MAXFIL
F98E-FILTAB
F990-DRVTAB
F992-NULBUF
F994-CURDRV
F995-DRVPTR
F997-PTRFIL
F999-FREPLC
F99B-LSTFRE
F99D-FILMOC
F99D-RUNFLG
F99E-FILNAM
F9A7-FILNM2
F9B0-LSTTRK
F9B1-LSTSCT
F9B2-NLONLY
F9B3-SAVFLG
F9B4-SAVEND
F9B6-DSKBSY
F9B7-ERRCNT
F9B8-ERRCN1
F9B9-RAWFLG
F9BA-EBCFLG
F9BB-SAVEBC
F9BC-STATQ
F9BD-STAT1
FA0B-BAKCLR
FA0C-BORCLR
FA0D-MAXUPD
FA10-MINUPD
FA13-ATRBYT
FA14-PUTFN
FA17-QUEUES
FA19-REPCNT
FA1A-PUTPNT
FA1C-GETPNT
FA1E-FNKSTR
FABE-XOOFLG
FABF-CDMMSK
FAC0-CHKROM
FAC0-CLOC
FAC2-CMASK
FAC3-ASPECT
FAC5-CENCNT
FAC7-CLINEF
FAC8-CNPNTS
FACA-CPLOTF
FACB-CPCNT
FACD-CPCNTB
FACF-CRCSUM
FAD1-CSTCNT
FAD3-CSCLXY
FAD4-CSAVEA
FAD6-CSAVEM
FAD7-CXOFF
FAD9-CYOFF
FADB-LOHMSK
FADC-LOHDIR
FADD-LOHADR
FADF-LOHCNT
FAE1-SKPCNT
FAE3-MOVCNT

FAE5-POIREC
FAE6-LFPROG
FAE7-RTPROG
FAE8-PUTFLG
FAE9-MINDEL
FAEB-MAXDEL
FAED-ARYPTR
FAEF-MCLTAB
FAF1-MCLFLG
FAF2-QUETAB
FB0A-QUEBAK
FB0E-VOICAQ
FB8E-VOICBQ
FC0E-VOICCQ
FC8E-RS2IQ
FCCE-PRSCNT
FCCF-SAVSP
FCD1-VOICEN
FCD2-SAVVOL
FCD4-MCLLEN
FCD5-MCLPTR
FCD7-QUEUEN
FCD8-MUSICF
FCD9-PLYCNT
FCDA-VC3A
FCFF-VC3B
FD24-VC3C
FD49-MDMFLG
FD4A-STPGPT
FD4B-FRCNEW
FD4C-POLRTY
FD4D-LINTTB
FD65-FSTPOS
FD67-CODSAV
FD68-FNKSWI
FD69-FNKFLG
FD73-ONGSBF
FD74-CLIKFL
FD75-CLOKEY
FD80-NEWKEY
FD86-SFTKEY
FD88-KEYBUF
FDB3-BUFEND
FDB4-LINWRK
FDDC-PATWRK
FDE4-BOTTOM
FDE6-HIMEM
FDE8-TXPSAV
FDEA-CASATR
FDEB-TRPTBL
FE2A-RTYCNT
FE2B-INTFLG
FE2C-PADY
FE2D-PADX
FE2E-JIFFY
FE30-INTVAL
FE32-INTCNT
FE34-ESCCNT
FE35-REVFLG
FE36-INSFLG
FE37-CSTYLE
FE38-CAPST
FE39-FLBMEM
FE3A-SCRMOD
FE3B-SPRSIZ
FE3C-RGOSAV
FE3D-STATFL
FE3E-KBDPRV
FE3F-CASPRV

SVI 318/328

FE40-MDMPRV	FEE8-H.SETF-SD
FE41-BRDATR	FEEB-H.NULO-SD
FE42-GXPOS	FEEE-H.RETU
FE44-GYPOS	FEF1-H.CLRC
FE46-GRPACX	FEF4-H.LIST
FE48-GRPACY	FEF7-H.RUNC
FE4A-DRWFLG	FEFA-H.EVAL
FE4B-DRWSCL	FEFD-H.ISMI
FE4C-DRWANG	FF00-H.COMP
FE4D-DATCNT	FF03-H.FRQI
FE51-SIOFLG	FF06-H.DIRD
FE52-RCVXOF	FF09-H.OUTD
FE53-SNTXOF	FF0C-H.NOTR
FE54-RCVSFT	FF0F-H.GEND
FE55-SNDSFT	FF12-H.FILO-SD
FE56-ADDPM	FF15-H.ISFL
FE57-RUNBNF	FF18-H.ERRP-SD
FE58-SAVENT	FF1B-H.ERRF
FE5A-REGPC	FF1E-H.TRMN
FE5C-REGSP	FF21-H.CRUS
FE5E-REGHL	FF24-H.CRUN
FE60-REGDE	FF27-H.FINP
FE62-REGBC	FF2A-H.FRME
FE64-REGA	FF2D-H.BINS-SD
FE65-REGF	FF30-H.FINI
FE71-REGFT	FF33-H.BINL
FE72-MONFLG	FF36-H.FINE
FE73-SAVESP	FF39-H.FING
FE75-SWIFLG	FF3C-H.INCH
FE76-SPSAVE	FF3F-H.WIDT-SD
FE78-SCNCNT	FF42-H.PINL
FE79-HOKJMP	FF45-H.QUINL
FE79-H.KEYI	FF48-H.INLI
FE7C-H.PRTF	FF4B-H.DSKC
FE7F-H.DGET-SD	FF4E-H.ERAF
FE82-H.INDS-SD	FF51-H.DSPF
FE85-H.SCNE	FF54-H.NEWS
FE88-H.SNGF	FF57-H.GONE
FE8B-H.FPOS-SD	FF5A-H.DMOT-SD
FE8E-H.READ	FF5D-H.MDMO
FE91-H.ISRE	FF60-H.MDMC
FE94-H.MAIN	FF63-H.MDMW
FE97-H.RSLF	FF66-H.MDMI
FE9A-H.LOC-SD	FF69-H.MDME
FE9D-H.BAKU-SD	FF6C-H.MDMB
FEA0-H.STKE	FF6F-H.DIAL
FEA3-H.PARD-SD	FF72-H.RS2I
FEA6-H.FRE	FF75-H.ONGO
FEA9-H.NTFL-SD	FF78-H.KYCL
FEAC-H.NTFN	FF7B-H.KYEA
FEAF-H.CLEA	FF7E-H.NMI
FEB2-H.SAVD	FF81-H.KEYC
FEB5-H.SAVE-SD	FF84-H.MON
FEB8-H.FILE-SD	FF87-H.BADC
FEBB-H.LOF-SD	FF8A-H.DSKO-SD
FEBE-H.NTPL	FF8D-H.SETS-SD
FEC1-H.NODE	FF90-H.NAME-SD
FEC4-H.DDGR	FF93-H.KILL-SD
FEC7-H.MERG-SD	FF96-H.IPL-SD
FECA-H.EOF-SD	FF99-H.COPY-SD
FECD-H.PTRG	FF9C-H.CMD
FED0-H.NOFO	FF9F-H.DSKF-SD
FED3-H.PRGE	FFA2-H.DSKI-SD
FED6-H.BUFL	FFA5-H.ATTR-SD
FED9-H.CRDO	FFA8-H.MONE
FEDC-H.OKNO	FFAB-H.INIP
FEDF-H.GETP-SD	FFAE-H.CHPU
FEE2-H.COPD	FFB1-H.TOTE
FEE5-H.DEVN	FFB4-ENDWRK

RUTINAS DE L

0000-RST0	1186-NTONG1	2279-VALSC2	
0008-RST8	1265-PRINT	22C4-VARGET	3476-JMPBNK
0010-RST10	12CA-LINPT3	22CC-MCLXEQ	3480-CALBNK
0018-OUTOC	131E-LINPT4	22D0-.C26	3498-RSTFNK
0019-FORSZC	1365-FINPRT	22DF-NEGO	34A6-DSKO$
0020-RST20	1457-DOASIG	22DF-SCAN1	34AB-SETS
0028-SIGN	14C5-FRMEQL	22EE-SCANO	34B0-NAME
0030-GETYPR	14C8-FRMPRN	2328-PRESET	34B5-KILL
0038-RST38	14CA-FRMEVL	232D-PSET	34BA-IPL
004C-ORVLEN	14CB-FRMCHK	2346-POINT	348F-DKCOPY
0109-FILLEN	14D9-TSTOP	2390-ATRSCN	34C4-CMD
01C1-IOGOR	162D-EVAL	23B1-XDELT	34C9-DSKF
0245-SINFIX	16E9-PARCHK	23BB-NEGHL	34CE-DSKY
0248-COSFIX	16FD-ISVAR	23C3-YDELT	34D3-ATTR$
024D-TANFIX	1700-RETVAR	23CE-XCHGY	34D7-.C25
024F-ATNFIX	170B-MAKUPL	23DB-XCHGX	34D9-INITIO
0295-ALPTAB	170C-MAKUPS	23E7-GLINE	3512-BREAKX
062C-OVRMSG	1715-CNSGET	247C-DDGRPH	3536-VDPWRT
0684-DIVMSG	171A-OCTCNS	2488-DDGRP2	3541-INITXT
0800-MLTNAM	17A9-MINPLS	24F0-.C23	35C5-GETPAT
084C-CONSTR	1800-GRPNAM	24F4-HLFDE	3610-INIGRP
089A-INTXT	182E-GIVDBL	24FC-PAINT	3665-INIMLT
089F-REDDY	183C-SNGFLT	264C-NEGDE	36BE-CLRSPR
08A4-BRKTXT	183E-GIVINT	2652-CIRCLE	372A-WRTVDP
08AA-FNOFOR	19E7-DOCNVF	28AB-GPUTG	3734-ROVDP
08C9-READYR	1A98-GETINT	29DA-DRAW	373C-SETWRT
08ED-SNERR	1A99-GETIN2	2B41-.C24	3747-SETRD
08F0-DVOERR	1A9C-INTFR2	2B45-PUTQ	3750-CHGCLR
08F3-NFERR	1AA5-GTBYCT	2B60-GETQ	3768-TDTEXT
08F6-DDERR	1AA6-GETBYT	2B8D-INITQ	3777-CLS
08FF-OVERR	1AA9-CONINT	2B9E-BCXQ	3788-CLSHRS
0920-MOERR	1AB8-LIST	2BAE-NUMQ	37D9-CHGMOD
0905-TMERR	1B00-SPRATR	2BC0-LFTQ	37EF-SAVSCN
0907-ERROR	1B05-LISPRT	2BD9-	3800-SPRPAT
0927-ERESET	1B0E-BUFLIN	2BE1-.C9	3831-LODSCAN
098D-ERRFIN	1C8F-DEL	2BE5-MOTOR	3887-VRFSCN
09AE-STPROY	1CB9-FRMQNT	2BFD-SOUND	3915-CHPLPT
09AF-READY	1CC3-FRQINT	2C24-PLAY	3938-CHPSTT
09C1-REPINI	1D78-SCCPTR	2CD0-MCLEND	393E-POSIT
09C4-MAIN	1E0D-DEPTR	2D46-GETVCP	394D-CHPUT
09FB-INILIN	1E13-.C1	2D4D-GETVC1	3966-POPALL
0A28-EDENT	1E15-CSAVE	2D87-PLYTAB	3967-PSOHRT
0AC9-FINI	1E3E-CSBSAV	2FB1-PUT	399F-INDJMP
0AE5-LINKER	1E43-CBSAVE	2FB4-GET	3A6C-CXDPCS
0AE9-CHEAO	1E7F-CBLOAD	2FD1-LOCATE	3A71-DSPCSR
0B27-FNOLIN	1EAA-CLOAD	3036-MDM	3AA7-CKERCS
0B44-CRUNCH	1F34-SRCCAS	303C-STOPTP	3AAC-ERACSR
0BFB-RENCRN	1FA7-CASOPW	3042-SPRTTP	3AC1-BS
0D27-LBOERR	1FC6-CASBNW	3048-INTTRP	3AD0-ADVCVR
0D2F-NOTREN	1FE4-CASBNR	3056-STRIG	3AF4-CSHOME
0E3A-NXTCON	2000-GRPCCL	30BB-ONGOTP	3AFD-DELLNO
0E3E-NEWSTT	2014-.C48	3110-SETGSB	3B2C-INSLNO
0E51-NWSTRT	2016-CASIN	3120-KEY	3B60-EQL
0E82-GONE	2026-CASOUT	3144-KEYCHR	3B86-ERAFNK
0E88-	203A-CSRDON	31AF-CLICK	3B95-FNKSB
0EA0-CHRGTR	204A-OFFDIO	31BD-TIME	3B9F-DSPFNK
0EAE-CHRGT2	204D-OIDERR	31C7-GETLIN	3C39-GETCOD
0EB2-CHRCON	2059-CWRTON	31D3-STTIME	3C4C-GETVRM
0F99-INTIDX	206C-CTWOFF	31DE-PLAYF	3C5A-CNVCOD
0F9A-INTID2	207C-CTOFF	3206-STICK	3C7B-PUTCOD
0F9E-FCERR	20E3-DATAW	3263-TRIGF	3C7E-PUTVRM
0FA3-LINSPC	21BA-.C45	3280-PDL	3CA7-GETTRM
0FAD-LINGET	21C0-MACLNG	32BD-PAD	3CB3-TERMIN
0FF6-GOSUB	21C6-MCLSCN	3377-RETSWI	3CB4-UNTERM
1013-GOSUB2	223C-FETCHZ	337F-SWITCH	3CB5-SETTRM
102B-GOTO2	2242-FETCHR	3420-CHKBNK	3CBC-GETLEN
105C-USERR	225F-DECFET	3463-GETBNK	3CC2-KEYINT
10BB-LETCON	226D-VALSCN	346A-PUTBNK	3D80-INTRET

```
MEMORIA ROM
============

¦3DCA-CHSNS
¦403D-CHGET
¦403D-TRYIN
¦405D-CKCNTC
¦4066-GICINI
¦4066-IGICIN
¦40B6-WRTGIC
¦40BE-BEEP
¦40DD-
¦416E-STRTMS
¦4196-.C40
¦4198-CGTABL
¦4552-COLOR
¦459A-SCREEN
¦45D2-SPRITE
¦4606-RETSPR
¦464C-PUTSPR
¦46D9-VPOKE
¦46F2-VPEEK
¦4702-GRPPRT
¦4782-PRLOGO
¦48A1-SCALXY
¦48E1-CHKMOC
¦48E9-MAPXYC
¦4943-FETCHC
¦494A-STOREC
¦4951-READC
¦4980-SETATR
¦4988-SETC
¦49CF-RIGHTC
¦49F8-LEFTC
¦4A14-TDOWNC
¦4A2D-DOWNC
¦4A3F-TUPC
¦4A59-UPC
¦4AF9-NSETCX
¦4BC3-GTASPC
¦4BC9-PNTINI
¦4BD0-SCANR
¦4C66-SCANL
¦4CC9-PIXSIZ
¦4CCF-PGINIT
¦4D01-NREAD
¦4D21-NWRITE
¦4D81-.C2
¦4D86-DECSUB
¦4D86-DSUB
¦4D91-DADDS
¦4D94-DADD
¦4D94-DECADD
¦4DF6-DECNRM
¦4E38-DECROU
¦4E3D-DECROB
¦4E44-DECROA
¦4EF3-DECSRD
¦4EFE-DECMUL
¦4EFE-DMULT
¦4F46-DECMRN
¦4FB7-DDIV
¦4FB7-DECDIV
¦5086-.C20
¦50B8-COS
¦50D1-SIN
¦5120-TAN
¦5139-ATN
¦5197-LOG
¦5222-SQR

¦526B-EXP
¦5300-RND
¦5343-RNDINI
¦534C-RNDMN2
¦5364-DMULTO
¦5376-MAF
¦5379-MAM
¦5382-MFA
¦5385-MFM
¦538A-MMA
¦538F-MMF
¦5397-XTF
¦53F1-PHA
¦53F6-PHF
¦5406-PPA
¦540C-PPF
¦540D-.C21
¦543E-DBLZER
¦5446-ONE
¦55A1-SIGNC
¦55A8-SIGNS
¦55AA-INRART
¦55AC-ZERO
¦55B1-ABSFN
¦55B5-VNEG
¦55BC-NEG
¦55C6-SGN
¦55C9-CONIA
¦55D0-VSIGN
¦55DA-ISIGN
¦55E0-PUSHF
¦55ED-MOVFM
¦55F0-MOVFR
¦55FB-MOVRF
¦5605-MOVRMI
¦560E-MOVRM
¦5610-GETBCD
¦5615-INXHRT
¦5617-MOVMF
¦561A-MOVE
¦561E-VMOVAM
¦5622-VMOVE
¦5626-MOVE1
¦562D-MOVE1R
¦5634-VMOVFA
¦5637-VMOVFM
¦563C-VMOVAF
¦563F-VMOVMF
¦5643-VDFACS
¦5650-FCOMP
¦567A-ICOMP
¦5689-XDCOMP
¦56AE-DCOMP
¦56B5-FRCINT
¦56BD-CONIS
¦56C4-MANINT
¦56C7-VALINT
¦56CD-CONIS2
¦56DD-FRCSNG
¦56E5-CONSD
¦56F3-CONSI
¦56F6-CONSIH
¦5765-FRCDBL
¦576D-CONDS
¦577A-VALDBL
¦577E-VALSNG
¦5783-CHKSTR

¦5783-FRCSTR
¦5788-QINTA
¦57E7-DCXBRT
¦57E9-FIXER
¦57F8-VINT
¦5804-INT
¦5873-UMULT
¦5890-ISUB
¦589B-IADD
¦58BC-IMULT
¦590F-IDIV
¦5953-INEGHL
¦595D-INEG
¦5968-INEG2
¦596C-IMOD
¦597D-FADDS
¦5980-FADD
¦5989-FSUB
¦598E-FMULT
¦5997-FDIVT
¦5999-FDIV
¦59B2-CONASD
¦59C2-.C19
59C5-DCRART
59C7-DCXHRT
59C9-POPHRT
59CB-FIN
59CB-FINDBL
5B1A-.C18
5B3C-INPRT
5B44-LINPRT
5B48-LINOUT
5B57-FOUT
5B58-PUFOUT
5E48-FOUTB
5E4C-FOUTD
5E50-FOUTH
5EB0-NUMLEN
5EE4-.C17
5EF6-SNGEXP
5F05-DBLEXP
5F6D-INTEXP
605A-.C22
6061-DIM
6066-PTRGET
6068-PTRGT2
60CA-NOARYS
611F-PTRGTN
6122-PTRGTR
61AA-ERSFIN
61DF-BSERR
6270-.C14
6273-PRINUS
6400-.C13
6407-OUTCON
6415-OUTDLP
643A-LPTCHR
643D-FINLPT
6446-PRINTW
6455-TTYCHR
6456-LINPT1
6463-CRDONZ
646A-FININL
6474-CRDO
647C-CRFIND
647D-CRFIN
6495-ISCNTC

64DF-CXSTTP
64F3-INKEY
6513-OUTCH1
651B-.C10
6520-BLTU
6523-BLTUC
652E-GETSTK
6537-REASON
6545-OMERR
6550-OMERRR
6556-SCRATH
¦6557-SCRTCH
¦656A-RUNC
¦6571-CLEARC
¦6577-CLEARO
¦65B5-STKINI
¦65C0-STKERR
¦65E7-GTMPRT
¦65EB-ONTRP
¦65FB-OFFTRP
¦6601-STPTRP
¦660E-BSTTRP
¦6618-REQTRP
¦6633-SETTRP
¦663D-FRETRP
¦6653-INITRP
¦666E-GOTRP
¦66AE-RESTOR
¦66C3-RESFIN
¦66C8-STOPP
¦66CB-STOP
¦66CC-STOPRG
¦66CF-ENDST
¦66D9-CONSTP
¦66E3-STPEND
¦66E6-ENDCON
¦6709-CTROPT
¦670B-CTRLPT
¦671B-CONT
¦672F-TON
¦6730-TOFF
¦6735-SWAP
¦676E-ERASE
¦679B-POPAMT
¦679E-ISLET
¦679F-ISLET2
¦67A6-CLEAR
¦681A-SUBDE
¦6821-NEXT
¦68C2-ISFLIO
¦68C7-.C15
¦68CD-STRCMP
¦68FA-STRO$
¦68FF-STRH$
¦6904-STRB$
¦6909-STR$
¦6916-STRCPY
¦692A-STRIN1
¦692C-STRINI
¦6932-STRAD1
¦6934-PVTDEI
¦693A-STRLIT
¦693B-STRLTI
¦693D-STRLTB
¦693E-STRLT2
¦6959-PUTNEW
¦6960-PUTTMP

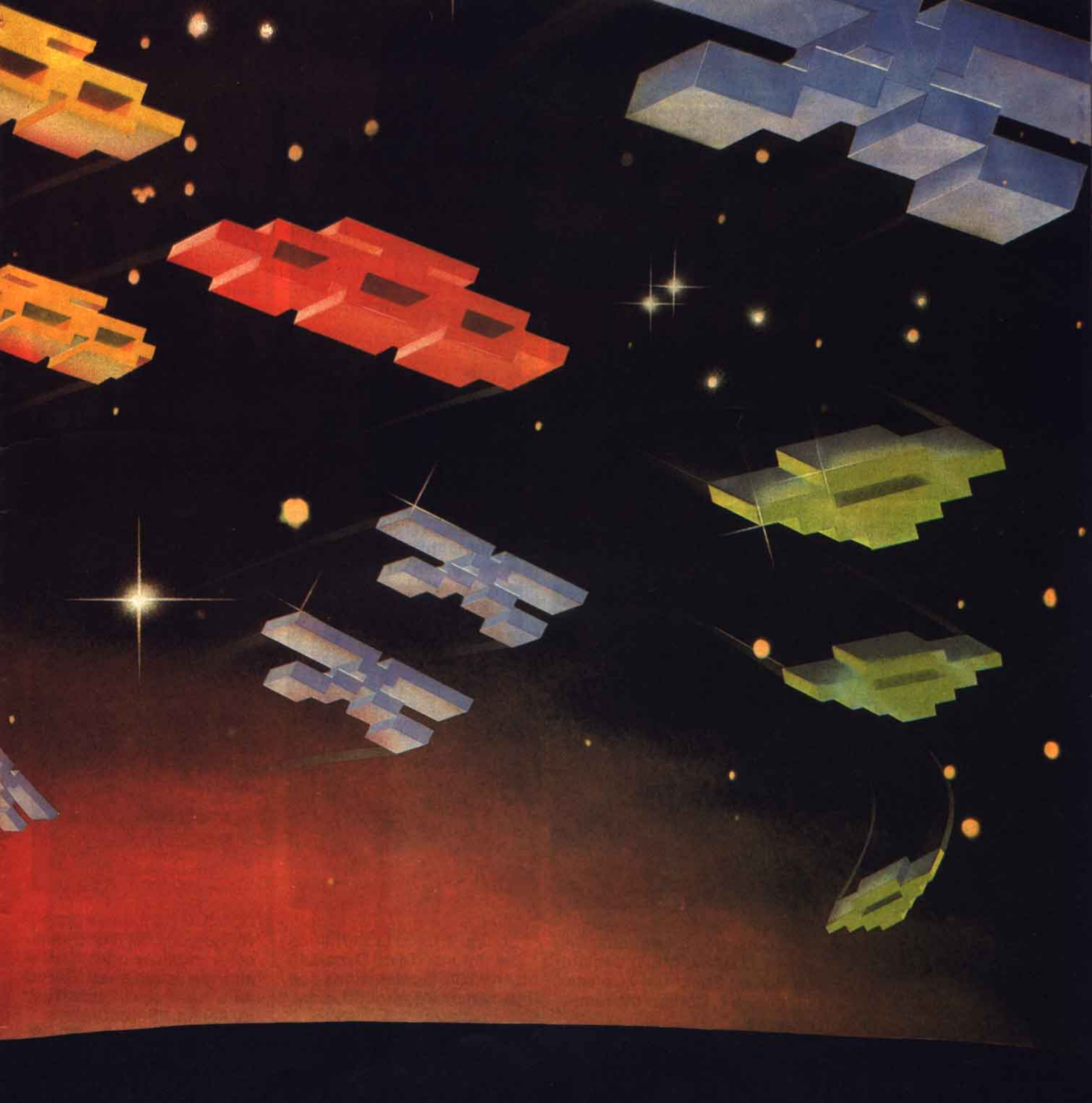
¦697C-STROUI
¦697D-STROUT
¦6980-STRPRT
¦6993-GETSPA
¦69AC-PPSWRT
¦69BB-GARBA2
¦6ABC-CAT
¦6AD5-FRESTR
¦6AD8-FREFAC
¦6ADB-FRETM2
¦6ADC-FRETMP
¦6AF3-FRETMS
¦6B04-LEN
¦6B10-ASC
¦6B14-ASC2
¦6B20-CHR$
¦6B26-SETSTR
¦6B2A-FINBCK
¦6B2E-STRNG$
¦6B40-SPACE$
¦6B66-LEFT$
¦6B6D-LEFTUS
¦6B96-RIGHT$
¦6B9F-MID$
¦6BC0-VAL
¦6BF0-INSTR
¦6C73-LHSMIO
¦6CF7-FRE
¦6D11-.C12
¦6D13-PINLIN
¦6D26-QINLIN
¦6D2F-INLIN
¦6FD1-.C33
¦6FD3-NAMSCN
¦6FD6-NAMSC1
¦702F-SCNBLK
¦7033-GETFLP
¦7036-GETPTR
¦7067-FILSCN
¦7073-SETFIL
¦7080-OPEN
¦70C3-NULOPN
¦70EA-CLSFIL
¦710A-NOCLSB
¦711F-LRUN
¦7121-LOAD
¦7122-MERGE
¦7167-SAVE
¦71AB-SPSVEX
¦7209-CHKTOP
¦7210-NOROOM
¦721A-GETDEV
¦7227-RSET
¦7228-LSET
¦72CD-FIELD
¦7312-MKI$
¦7315-MKS$
¦731B-MKD$
¦732B-CVI
¦732E-CVS
¦7331-CVD
¦7375-CLOSE
¦737D-CLSALL
¦738B-CLSCLR
¦73AD-LFILES
¦73B2-FILES
¦73B8-DPUT

¦73B9-DGET
¦73C9-FILOUT
¦73CA-FILOU1
¦73F1-INDSKC
¦7402-INDSKE
¦7406-FIXINP
¦7469-CLRBUF
¦7474-DOCLR
¦747A-GETBUF
¦747D-GETBF1
¦7484-LOC
¦749A-LOF
¦74B0-EOF
¦74C6-FPOS
¦74D9-DIROG
¦74E6-FILINP
¦74E9-FILGET
¦750C-PRGFIN
¦7514-FILIND
¦7520-DLINE
¦75D0-NOSKCR
¦75FA-DERBFN
¦75RD-DERFAO
¦7600-DERFOR
¦7603-DERFNF
¦7606-DERFND
¦7609-DERFOV
¦760C-DERIFN
¦760F-DERIER
¦7612-DERRPE
¦7615-DERSAP
¦7618-DERSOD
¦7624-BSAVE
¦7684-BLOAD
¦76EA-CHKBRN
¦7706-.C6
¦7708-PARDEV
¦7788-DEVTBL
¦77A8-GENDSP
¦77BA-.C3
¦77CC-KBDOSP
¦7817-CRTDSP
7841-CASDSP
791F-HDMDSP
7953-LPTDSP
798B-.C29
798E-CHKMDM
79C2-DIAL
79C8-SCMTRP
79D3-RCVX
79D8-RS2INT
79D9-.C28
79DC-BOOT
7A53-.C47
7A66-INIDAT
7A84-FNKROM
7B3E-.C30
7B44-MON
7B4A-MONERR
7B4E-.C27
7B50-INIT
7B9F-INIENT
7CA7-
7CBA-SETMAX
7CDA-DEFILE
7D44-.C5
7DB0-LASTWR
```



FIGURAS Y MOVIMIENTO

El principal control de cadencia para programar y ejecutar los programas es un sencillo reloj perdido entre chips y circuitos, capaz de enviar periódicamente y sin pausa una serie de pulsaciones que están más próximas a la velocidad de la electrónica que a nuestra captación. Aunque depende de controles internos, sus vibraciones u oscilaciones son constantemente regulares y pueden superar los tres millones en cada segundo (más



de tres megaherzios).

Para emplear y «dominar» este emisor pulsante hay que ponerle unas «riendas» de tal modo que corra cuando nos interese siendo ralentizado a nuestra conveniencia como por ejemplo en las salidas a pantalla o monitor (CRT), en los controles de duración de notas musicales y en ciertos grados de dibujo. La brida que controla estos efectos es el *BASIC* en muchas de sus instrucciones.

Vamos a probarlo:

```
10 T=TIME
20 PRINT T; "INSTANTE..."
30 FOR P=0 TO 10: NEXT:
   GOSUB 90
40 FOR P=0: TO 40: NEXT:
   GOSUB 90
50 FOR P=0: TO 90: NEXT:
   GOSUB 90
60 FOR P=0: TO 140: NEXT:
   GOSUB 90
70 FOR P=0: TO 200: NEXT:
   GOSUB 90
80 END
90 PRINT TIME: RETURN
```

10 Valor de instante para la variable T. Nos sirve de referencia.

20 Inscripción del instante captado por la citada variable.

30/70 Bucles de tiempo en cada instante para poder apreciar diferentes posiciones en cada *GOSUB*.

80 Fin.

90 Impresión del tiempo en cada instante solicitado por las líneas 30/70 y retorno.

Conviene resaltar la deficiente construcción de las líneas 30 a 70

MSX SERVICIO



Núm. 1
¿Qué es el MSX? Su BASIC, periféricos, programas, software.



Núm. 2
Generación de sonido. MSX-DOS, el ordenador por dentro, programas, noticias.



Núm. 3
Los joysticks, 256 caracteres programables, Z80 corazón de león, compro/vendo/cambio.



Núm. 4
Las comunicaciones entre ordenadores, la jerga informática, trucos,



Núm. 5
Comandos de entrada/salida, el BASIC MSX comparado con Spectrum y Commodore 64. Código Máquina.



Núm. 6
Los 8 magníficos (test gigante), el bus de expansión, los misterios de la grabación, programas.



Núm. 7
Analizamos el Generador de Sonido. Aplicaciones matemáticas con el ordenador.



Núm. 8
Compact Disc. el periférico del futuro. Test: Dynadata DPC-200. Continuamos con la memoria de vídeo. Libros,



Núm. 9
Características técnicas del Compact Disc. Tratamiento de datos. Test: Quick Disk. Trucos, libros, noticias,



Núm. 10
Características de la II Generación. Los secretos del modo Screen 2. Test: los plotters. Aplicaciones: matrices y determinantes.



Núm. 11
LOGO, un lenguaje educativo. Screen 3: el modo multicolor. Aplicaciones: sistemas de ecuaciones. BASIC para principiantes. Test: Seikosha SP-1000MX.



Núm. 12
SVI-328: precursor del estándar. Aplicaciones: sistemas de ecuaciones II. Código Máquina. Test: Toshiba HX-20.

DE EJEMPLARES ATRASADOS

ESTOS SON LOS EJEMPLARES DE MSX MAGAZINE APARECIDOS EN EL MERCADO CON UN RESUMEN DE SU CONTENIDO



Núm. 13
VG-8235, la I generación en marcha. SVI-318/328: análisis interno. Test: Yamaha CX5M y CX5M II. BASIC: las variables alfanuméricas. Las matemáticas y el ordenador.



Núm. 14
Controle sus errores de programación. Aplicaciones matemáticas: interpolación. Memoria de Vídeo: los sprites. Código Máquina: los registros dobles.



Núm. 15
¿Porqué es lento el BASIC? El procesador de vídeo del SVI-318/328. Test: Sony HB-500P. BASIC: los diagramas de flujo. Los modos de pantalla.



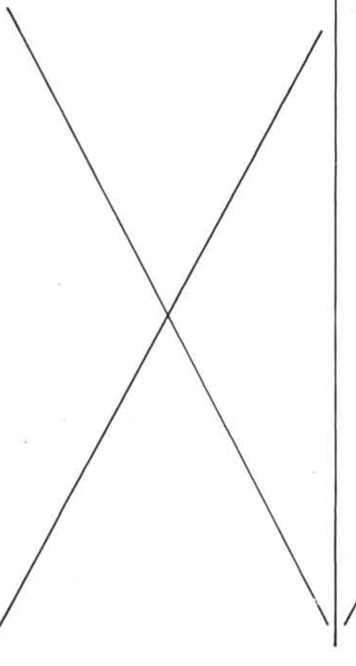
Núm. 16
Dos gigantes frente a frente. Test: VC-10, un osciloscopio muy especial. Síntesis de voz. Utilidades de la RAM. Memoria de vídeo: instrucciones VPEED y VPOKE.

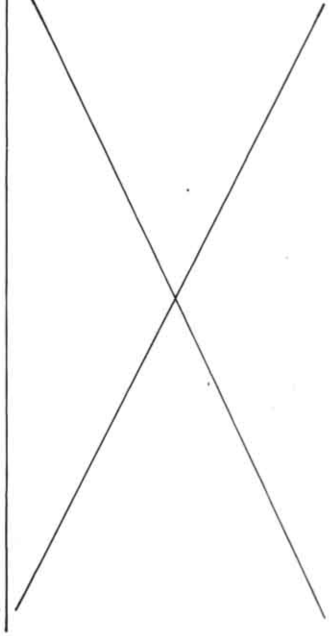


Núm. 17
Robots, trabajadores infatigables. Cómo ahorrar memoria. Test: Mitsubishi ML-G1 y ML-G3. Instrucciones ocultas del Z-80. El procesador de vído del SVI-318/328. Desensamblador.



Núm. 18
Los diskettes al descubierto. El BIOS de la memoria de vídeo. Test: interface RS-232C. Unidad de discos ML-F30D. Utilización de ficheros. SVI-318/328, SCREEN 2.





PARA HACER SU PEDIDO, RELLENE ESTE CUPON, HOY MISMO Y ENVIELO A MSX MAGAZINE
BRAVO MURILLO, 377. Tel. 7337969 - 28020 MADRID

Ruego me envíen los siguientes números atrasados de MSX ______________

al precio de **300** ptas. cada uno. Cuyo importe abonare:

☐ POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ CON MI TARJETA DE CREDITO

☐ AMERICAN EXPRESS ☐ VISA ☐ INTERBANK

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad ______________

NOMBRE ______________

DIRECCION ______________

POBLACION ______________ C.P. ______________

PROVINCIA ______________

si el programa fuera algo más que una sencilla demostración. A veces viendo un programa se aprende como mejorarlo. Si la señal última de cada bucle no tiene cadencia matemática como 10, 40, 90, 140, 200 (suma cantidades diversas 30-50-50-60) o bien se traslada a cada punto un número exacto de veces de 50 en 50 por ejemplo (x=x + 50) o bien se recurrirá a diferentes asignaciones (x=10; x= 40; etc.) lo cual reduciría el número de líneas de cinco a una.

Como el reloj no es del juego que estamos acostumbrados a medir, los resultados de la ejecución del modelo anterior son variables en sus números yendo desde 0 hasta 65535, que es la capacidad de control del Z-80 (microprocesador del sistema y verdadero «director de orquesta»). Los pulsos se completan con la palabra reservada *TIME* (en inglés significa tiempo), cada vez que lo solicitamos. Con unas cuantas ideas podemos controlar esos impulsos y programar un reloj normal que, sólo nos sería útil cuando esté conectado y en servicio el ordenador (en la generación MSX-2 suelen llevar incorporado tal reloj digital que se mantiene con alimentación propia).

Si ejecutáis *(RUN)* varias veces el programa obtendréis distintos resultados ¿por qué?, por que se han desplazado los intervalos en cada porción de tiempo transcurrido, lo cual significa que las operaciones e instrucciones se realizan correlativamente. Es bueno que así ocurra para establecer un cierto orden y poderlo comprender antes y después de cada ejecución o de cada instrucción. Otras veces podremos cambiar de ritmo o aumentar la velocidad de ciertas funciones.

Esta especie de control de movimiento continuado nos permite el pase de programas, el cambio aparición y desaparición de objetos, letras o gráficos y el desplazamiento y colisión de figuras fijas o móviles.

Este proceso se realiza por medio de *«sprites»* o por medio de dibujos creados por distintos sistemas. Como ya se han tratado los sprites en el número 5 de esta revista sólo nos referimos a ellos en la TABLA 1, que además se puede utilizar para otros gráficos.

Utilizando el procedimiento de dibujo, bien sea definiéndolo previamente o calculándolo por medio de figuras geométricas más o menos regulares, observemos la TABLA 1. Como el mejor código que la máquina asimila directamente es el binario ya que lo capta sin compilación ni interpretación, es el más directo y así las ocho primeras posiciones que representan un octeto (desde 00000000 hasta 11111111, o sea de 0 hasta 255 en código decimal y de 00 hasta FF en código hexadecimal) se pueden utilizar directamente. Para el diseño de figuras de 8, 16, 32 posiciones tales como los citados *SPRITES,* esta tabla por su sentido ascendente, puede ser consultada en todos los casos citados y también como tabla de cambio para los tres códigos.

00000000	000-00	01000000	064-40	10000000	128-80	11000000	192-C0
00000001	001-01	01000001	065-41	10000001	129-81	11000001	193-C1
00000010	002-02	01000010	066-42	10000010	130-82	11000010	194-C2
00000011	003-03	01000011	067-43	10000011	131-83	11000011	195-C3
00000100	004-04	01000100	068-44	10000100	132-84	11000100	196-C4
00000101	005-05	01000101	069-45	10000101	133-85	11000101	197-C5
00000110	006-06	01000110	070-46	10000110	134-86	11000110	198-C6
00000111	007-07	01000111	071-47	10000111	135-87	11000111	199-C7
00001000	008-08	01001000	072-48	10001000	136-88	11001000	200-C8
00001001	009-09	01001001	073-49	10001001	137-89	11001001	201-C9
00001010	010-0A	01001010	074-4A	10001010	138-8A	11001010	202-CA
00001011	011-0B	01001011	075-4B	10001011	139-8B	11001011	203-CB
00001100	012-0C	01001100	076-4C	10001100	140-8C	11001100	204-CC
00001101	013-0D	01001101	077-4D	10001101	141-8D	11001101	205-CD
00001110	014-0E	01001110	078-4E	10001110	142-8E	11001110	206-CE
00001111	015-0F	01001111	079-4F	10001111	143-8F	11001111	207-CF
00010000	016-10	01010000	080-50	10010000	144-90	11010000	208-D0
00010001	017-11	01010001	081-51	10010001	145-91	11010001	209-D1
00010010	018-12	01010010	082-52	10010010	146-92	11010010	210-D2
00010011	019-13	01010011	083-53	10010011	147-93	11010011	211-D3
00010100	020-14	01010100	084-54	10010100	148-94	11010100	212-D4
00010101	021-15	01010101	085-55	10010101	149-95	11010101	213-D5
00010110	022-16	01010110	086-56	10010110	150-96	11010110	214-D6
00010111	023 17	01010111	087-57	10010111	151-97	11010111	215-D7
00011000	024-18	01011000	088-58	10011000	152-98	11011000	216-D8
00011001	025-19	01011001	089-59	10011001	153-99	11011001	217-D9
00011010	026-1A	01011010	090-5A	10011010	154-9A	11011010	218-DA
00011011	027-1B	01011011	091-5B	10011011	155-9B	11011011	219-DB
00011100	028-1C	01011100	092-5C	10011100	156-9C	11011100	220-DC
00011101	029-1D	01011101	093-5D	10011101	157-9D	11011101	221-DD
00011110	030-1E	01011110	094-5E	10011110	158-9E	11011110	222-DE
00011111	031-1F	01011111	095-5F	10011111	159-9F	11011111	223-DF
00100000	032-20	01100000	096-60	10100000	160-A0	11100000	224-E0
00100001	033-21	01100001	097-61	10100001	161-A1	11100001	225-E1
00100010	034-22	01100010	098-62	10100010	162-A2	11100010	226-E2
00100011	035-23	01100011	099-63	10100011	163-A3	11100011	227-E3
00100100	036-24	01100100	100-64	10100100	164-A4	11100100	228-E4

BINARIO	DEC HE	BINARIO	DEC HE	BINARIO	DEC HE	BINARIO	DEC HE
00100101	037-25	01100101	101-65	10100101	165-A5	11100101	229-E5
00100110	038-26	01100110	102-66	10100110	166-A6	11100110	230-E6
00100111	039-27	01100111	103-67	10100111	167-A7	11100111	231-E7
00101000	040-28	01101000	104-68	10101000	168-A8	11101000	232-E8
00101001	041-29	01101001	105-69	10101001	169-A9	11101001	233-E9
00101010	042-2A	01101010	106-6A	10101010	170-AA	11101010	234-EA
00101011	043-2B	01101011	107-6B	10101011	171-AB	11101011	235-EB
00101100	044-2C	01101100	108-6C	10101100	172-AC	11101100	236-EC
00101101	045-2D	01101101	109-6D	10101101	173-AD	11101101	237-ED
00101110	046-2E	01101110	110-6E	10101110	174-AE	11101110	238-EE
00101111	047-2F	01101111	111-6F	10101111	175-AF	11101111	239-EF
00110000	048-30	01110000	112-70	10110000	176-B0	11110000	240-F0
00110001	049-31	01110001	113-71	10110001	177-B1	11110001	241-F1
00110010	050-32	01110010	114-72	10110010	178-B2	11110010	242-F2
00110011	051-33	01110011	115-73	10110011	179-B3	11110011	243-F3
00110100	052-34	01110100	116-74	10110100	180-B4	11110100	244-F4
00110101	053-35	01110101	117-75	10110101	181-B5	11110101	245-F5
00110110	054-36	01110110	118-76	10110110	182-B6	11110110	246-F6
00110111	055-37	01110111	119-77	10110111	183-B7	11110111	247-F7
00111000	056-38	01111000	120-78	10111000	184-B8	11111000	248-F8
00111001	057-39	01111001	121-79	10111001	185-B9	11111001	249-F9
00111010	058-3A	01111010	122-7A	10111010	186-BA	11111010	250-FA
00111011	059-3B	01111011	123-7B	10111011	187-BB	11111011	251-FB
00111100	060-3C	01111100	124-7C	10111100	188-BC	11111100	252-FC
00111101	061-3D	01111101	125-7D	10111101	189-BD	11111101	253-FD
00111110	062-3E	01111110	126-7E	10111110	190-BE	11111110	254-FE
00111111	063-3F	01111111	127-7F	10111111	191-BF	11111111	255-FF

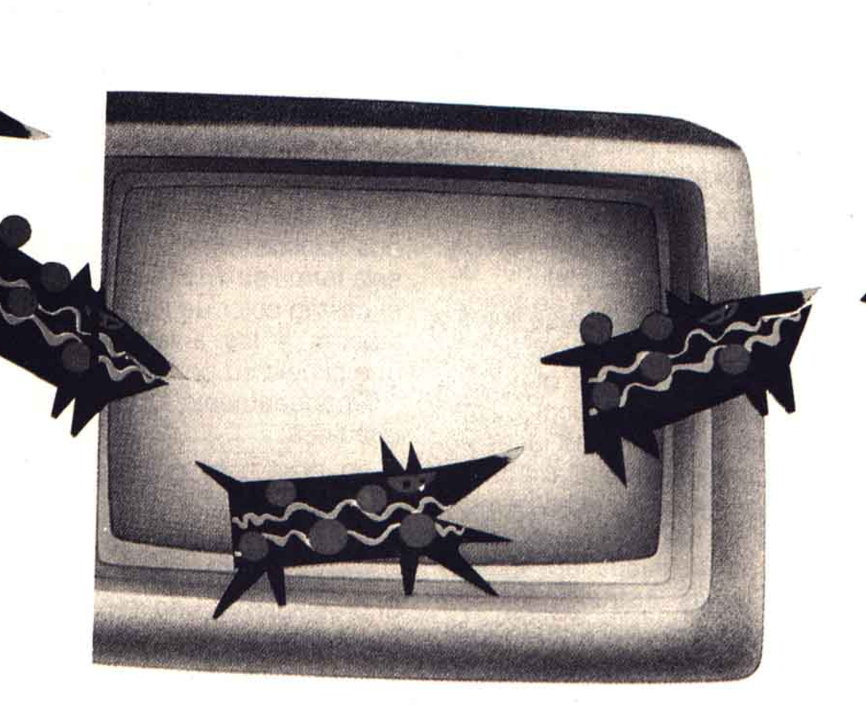
Tabla 1 - Dibujo por cadenas - Códigos

Para su correcto manejo, nada mejor que el siguiente ejemplo:

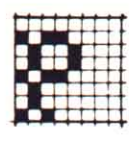
```
 10 DATA 0,176,72,72,176,64,
    64 ,160
 20 DATA 0,40,16,16,40,16,
    16,40
 30 FOR I=1 TO 8
 40 READ A
 50 A$=A$ CHR$(A)
 60 NEXT I
 70 FOR J=1 TO 8
 80 READ B
 90 B$=B$ CHR$(B)
100 NEXT J
110 SCREEN 2
120 SPRITE$(1)=A$
130 SPRITE$(2)=B$
140 PUT SPRITE 1,(100,80)
150 PUT SPRITE 2,(110,80)
160 GOTO 160
```

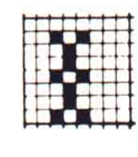
10/20 Información decimal que corresponde a la TABLA 1 y que





consiste en:


A


B

tomando cada *DATA* entre las comas de izquierda a derecha y buscando la correspondencia veremos que a cada CERO le corresponde en la Tabla un espacio vacío. Así el primer número de la *DATA* de la línea 10 es el 0(CERO) por lo cual el cero binario, que está compuesto de ocho espacios en blanco, indicará que la primera ristra horizontal no tiene absolutamente nada, como se ve en la figura A. Tiene mucha importancia este grupo de espacios en blanco ya que las figuras se represntan por luz y sombra aunque sean de distinto color aparente. Así el espacio en blanco como está asociado a otros en negro forma parte del entramado que nos dará la representación de cada figura.

El siguiente número de la *DATA* de la línea 10 es el 176, que según la tabla tiene un espacio negro, uno en blanco, dos más en negro y los cuatro restantes en blanco. El resto de las datas depende del propio programa que estructuréis, que como ya suponemos habréis estudiado previamente.

De lo expuesto podemos deducir que para efectuar programas de cierta entidad y bien representados es muy conveniente establecer previamente un proyecto-anticipo de lo que pretendemos aunque luego no coincida exactamente uno con otro.

Sin esta estructura nos expone, mal que nos pese, a las inconexiones, el mal empleo de la memoria, los *GOTO* a mansalva y lo que todavía es peor, que no entendamos el programa ni nosotros mismos al cabo de cierto tiempo.

30/60 Primer bucle que almacenará en A$ (ocho veces) el código que representa CHR$ y que va leyendo en la línea 40 de las *DATA* de la línea 10. Se almacenará por lo tanto la forma A.

70/100 De forma similar a lo anterior para la forma B.

110 Pantalla de alta resolución. Para SVI será la 1.

120 y 130 Toma de la figura A/B para los SPRITE 1/2.

140 y 150 Colocación de la figura A/B en las coordenadas que se indican para 1/2.

160 Cierre sin fin. Para salir actuar *CTR/STOP*.

Existe una cierta tendencia a que el dibujo debe ser una figura como los genios, dragones, meteoros y misiles. Esto no es suficiente ya que en la presentación de los programas de juegos o de textos conviene resaltar un gráfico, presentarlo de modo inverso, en caracteres dobles, en oposición, en otro tipo de letra, etc., que enaltecerán nuestro trabajo y su calidad.

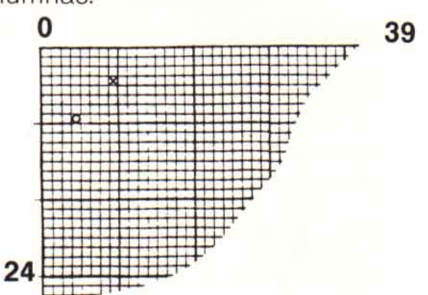
Disponemos principalmente de las posibilidades siguientes:

A) Utilización de las teclas.
B) Dibujo con lenguaje propio.
C) Programa completo.

Si bien los dibujos más libres y completos se obtienen con un medio específico que se denomina «macrolenguaje gráfico», antes conviene adquirir unas ideas sobre la creación en pantalla de texto y de alta resolución así como el manejo de las teclas gráficas, las figuras predefinidas por instrucciones y las instrucciones que acompañan un programa de dibujo.

La pantalla se puede usar como texto y como alta resolución, aunque no de modo exclusivamente mecanográfico.

El control del ordenador divide el plano limitado por una pantalla en 24 filas (posiciones horizontales) y 39 columnas (posiciones verticales). Por medio de *WIDTH* se pueden variar la cantidad de columnas.



El punto x se refiere a la línea 3, columna 7. El punto o se refiere a la línea 7, columna 3. Así:

```
10 LOCATE 7,3: PRINT "X"
20 LOCATE 3,7: PRINT "0"
```

en ambas líneas se indica el lugar de impresión para X y para 0. Para borrar sólo los signos (la pantalla total se borra con *CLS/HOME*):

```
40 LOCATE 7,3: COLOR n:
   PRINT"X"
50 LOCATE 3,7: COLOR n:
   PRINT"0"
```

siendo n el color de fondo. Si el fondo es azul (5) y las letras/signos blancos (15) n será color 5. De esta forma se imprimirán X e 0 en el mismo color de fondo, es decir taparán a los anteriores, efecto que simula su borrado.

Oportunamente se intercala una línea:

```
30 FOR T=0 TO 500: NEXT T
```

para variar a mayor o menor velocidad, este bucle de espera, aumentar o disminuir el número 500. Si pretendemos una intermitencia bastará agregar:

```
80 GOTO 10
```

También puede aumentar/dis-

minuirse el efecto de intermitencia, variando el bucle de la línea 30 como ya hemos expuesto.

En los casos con retorno a una línea anterior, para detener su ejecución, hay que efectuar un *CTR/STOP,* pero también y sin necesidad de esto, puede darse una medida:

C = C + 1

en la que la variable C suma uno en cada pasada y entonces FIN:

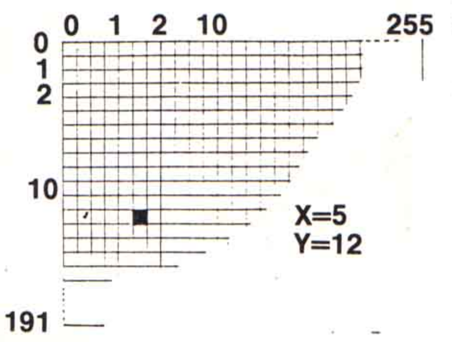
```
60 C = C + 1
70 IF C> 99 THEN END
```

En MSX las variables están en 0 si no se indica lo contrario, o sea que no es necesario asignarles el valor previo de 0, salvo que se utilicen en dos o más ocasiones (*LET* sería la instrucción de asignación. LET W=107.3: PRINT W os dará el valor de asignación. Probadlo).

Se entiende por alta resolución el entramado máximo que puede obtenerse punto a punto en una malla de líneas horizontales y verticales. En el Sistema MSX corresponde a 192 líneas horizontales por 256 verticales. Para acceder a cada uno de los 48.152 puntos de unión así formados o *PIXEL* (1) se emplea la instrucción:

PSET (X, Y)

donde X es la coordenada vertical de cada línea e Y la horizontal tomada. Ambas forman el pixel de ese lugar:



La figura representa a escala amplia una parte de la pantalla predefinida, para que se comprenda mejor. Cuando se realicen didácticamente es conveniente expresarlo de este modo. En los dibujos reales conviene disponer de papel milimetrado tanto como de una lupa (salvo para los linces que no la necesitan). En el papel citado se raya un recuadro con las coordenadas 192/256 y a continuación se hace el dibujo. Luego se pasará a la memoria del ordenador.

(1) Se denomina técnicamente elemento de imagen guardado en *chip.*

Como ensayo veamos unos ejemplos:

Modelo A

```
10 SCREEN 2
20 FOR X=10 TO 100
30 PSET (X, 10)
40 NEXT
50 END
```

10 Ocasionalmente pantalla de alta resolución (1 en SVI).

20 Bucle que marca los límites del trazo.

30 Poner en pantalla X e Y=10.

40 Cierre del bucle. Se suprime la X para mayor velocidad.

50 Fin.

Como es lógico no se precisa dibujar por *PSET* cada vez. Disponemos de las convenientes instrucciones.

Modelo B

(Se supone color 15,5,5)

```
10 DEFINT A-Z : Y=10
20 SCREEN 2
30 PSET (15,20): PSET
   (20,25)
40 PSET ( , ): PSET ( , )
50 ....... 90
100 FOR X= 10 TO 100
110 PSET (X,Y)
120 IF POINT (X+1,Y)= 15
    THEN PRESET (X,Y): BEEP
130 NEXT X
140 Y=Y+1: IF Y> 100
THEN END
150 GOTO 100
```

10 Define como enteros a los números que corresponden a las variables de la A a la Z. Variable Y igual a 10.

20 Pantalla de alta resolución (En SVI será la 1).

30 Poner el pixel de coordenadas 15,20 en su sitio y puesto que no se indica el color, será el utilizado en cada caso. En este caso el COLOR 15,5,5. Lo mismo para 20,25.

40/90 Elección de los puntos que convengan. Ejercitarse en vuestros propios dibujos.

100/110 Bucle para que el PSET de la línea 110 forme una línea.

120 *POINT* es la instrucción de dibujo que indica el color del pixel. En este caso el 15 ya que es el blanco. Como la instrucción *PRESET* borra, en este lugar el pixel siguiente al de *POINT,* queda un espacio inverso. *BEEP* avisa cada vez.

130 Cierre del bucle.

140 Aumenta la coordenada Y un paso cada vez que pasa la ejecución del programa con límite de 101 condicionado que da FIN.

150 Vuelve al bucle de la línea 100.

El conjunto crea una serie de líneas que «bucan» cada pixel colocado previamente *(PSET)* y cuando lo encuentran (Color 15 por *POINT*) lo saltan, con lo cual permanece el color de fondo (5).

De esta manera se formará un dibujo en modo inverso.

José Leal Rodríguez

Código Máquina MSX

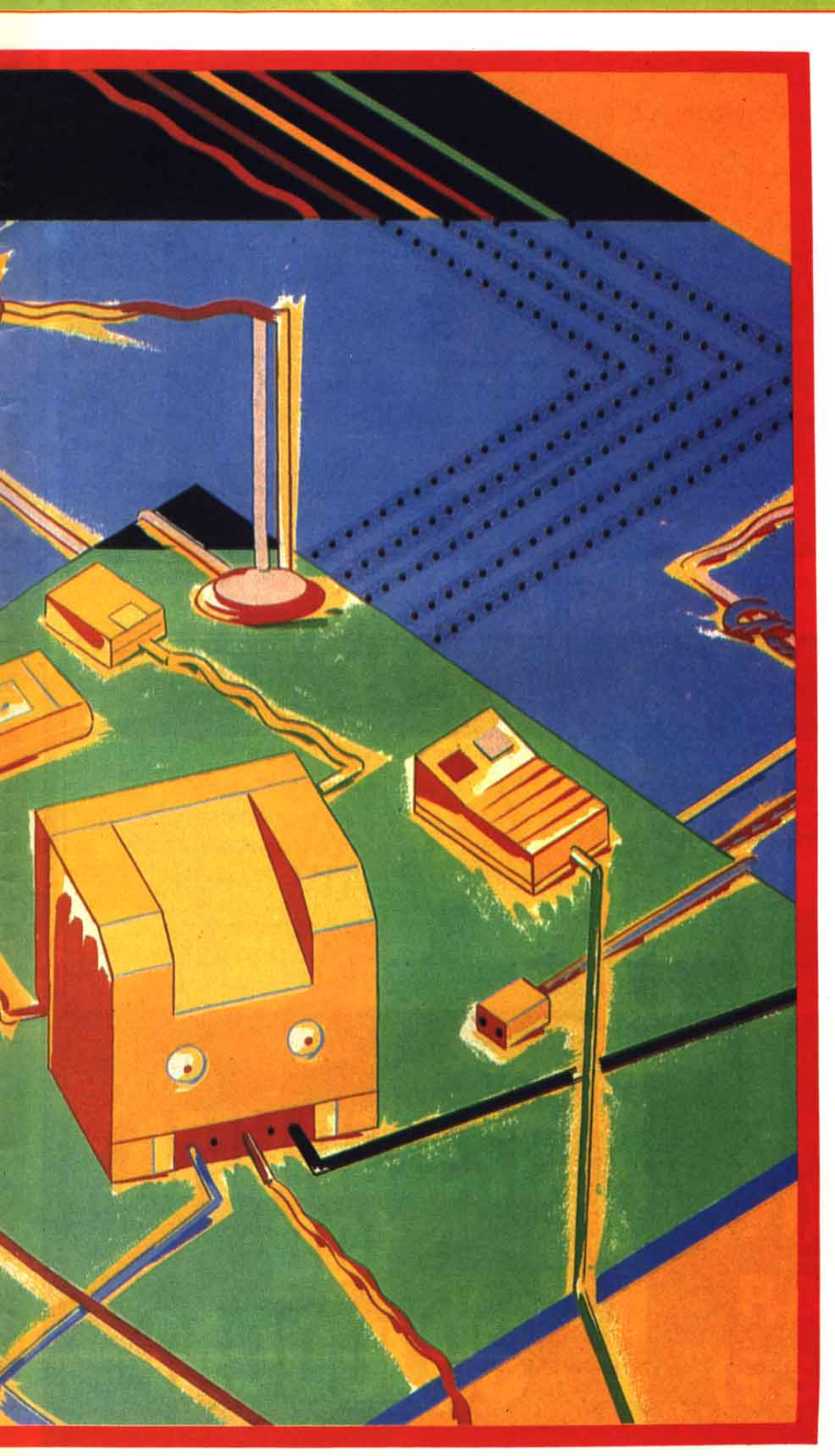
Parte 6

A partir de ahora vamos a tratar simultáneamente dos aspectos que esperamos sean del interés de los lectores que siguen este cursillo. Por una parte, iremos viendo cómo aprovechar una serie de rutinas totalmente depuradas y comprobadas que se encuentran en la *ROM* del sistema operativo de los ordenadores MSX. No vamos a meternos a desensamblarlas y analizarlas, sino que simplemente indicaremos cómo podemos aprovecharlas y trataremos de proponer algún ejemplo útil de su uso.

Por otra parte, trataremos el aspecto de la programación que creemos más importante y fundamental para poder programar en lenguaje ensamblador, tanto sobre un MSX como sobre cualquier

```
10 CLEAR 200,&HF2FF
20 FOR D=0 TO 17
30 READ A$
40 POKE &HF300+D,VAL("&H"+A$)
50 S=S+VAL("&H"+A$)
60 NEXT D
70 IF S=2506 THEN 130
80 PRINT"ERROR EN LOS DATAS"
90 STOP
100 DATA 3E,C3,32,A4,FD,21,A5
110 DATA 00,22,A5,FD,C9,3E,C9
120 DATA 32,A4,FD,C9
130 ACTIVA=&HF300
140 DESACTIVA=&HF30C
150 DEF USR0=ACTIVA
160 DEF USR1=DESACTIVA
170 REM A=USR(0) ACTIVA EL "ECO"
180 REM A=USR1(0) DESACTIVA EL "ECO"
```





otro aparato, y que es simplemente el análisis del proceso que queremos desarrollar, de forma que lleguemos a descomponerlo en sub-problemas lo bastante sencillos como para que podamos resolverlos con nuestros conocimientos.

En general, existen una serie de puntos de entrada al Sistema Operativo disponibles para el usuario. Al decir puntos de entrada nos referimos a una dirección a la cual podemos acceder mediante una instrucción *CALL*. Además, en cada caso será necesario cargar o no ciertos registros del Z80 con los valores adecuados para la tarea que desempeña dicha rutina. Pero lo veremos más claro según vayamos comentando los ejemplos.

En primer lugar, trataremos la rutina que nos sirve para enviar un carácter a la pantalla. La dirección de entrada es 00A2H, y debemos cargar previamente el registro A (Acumulador) el número del código ASCII de la letra que queremos imprimir. Dicho carácter aparecerá en la posición última del cursor de texto, y la propia rutina se encarga de, después de imprimir, actualizar las coordenadas del cursor.

Por ejemplo, para imprimir una letra «F» necesitaríamos el siguiente programa:

```
LD A,F; carga A con el código
   ASCII de la letra F
CALL 00A2H; llama a la rutina
   del S.O.
```

Al retornar a nuestro programa los registros HL, DE, BC y AF permanecen como estaban antes de llamar a la rutina.

Otra rutina muy semejante es la que tiene su entrada en 00A5H, y que envía a la impresora el carácter cuyo código ASCII enviamos en el acumulador. A diferencia de

```
        LD HL,TEXTO
BUCLE:  LD A,(HL)
        CALL 00A2H
        CP 0AH
        RET Z
        INC HL
        JR BUCLE
TEXTO:  DB'HOLA
        DB 0DH,0AH
```

```
        LD HL,TEXTO
BUCLE:  LD A,(HL)
        CALL 00A5H
        RET C
        CP 0AH
        RET Z
        INC HL
        JR BUCLE
TEXTO:  DB'HOLA
        DB 0DH,0AH
```

```
   LD A,0C3H
   LD (0FDA4H),A
   LD HL,00A5H
   LD (0FDA5H),HL
   RET
```

```
; PROGRAMA PRINCIPAL
LD HL,TEXTO              ; carga dirección de los datos
CALL PRINT               : llama a la rutina
etc.

; SUBRUTINA
PRINT:   LD A,(HL)
         CALL 00A2H
         CP 0AH
         RET Z
         INC HL
         JR PRINT

; DATOS
TEXTO:   DB'ESTE ES EL TEXTO
         DB 0DH,0AH
```

```
; PROGRAMA PRINCIPAL
LD HL,TEXTO              ; carga dirección de los datos
CALL PRINT               : llama a la rutina
etc.

; SUBRUTINA
PRINT:   LD B,(HL)
         INC HL
BUCLE:   LD A,(HL)
         CALL 00A2H
         INC HL
         DJNZ BUCLE
         RET

; DATOS
LONG:    DB FINAL-COMIEN
COMIEN:  EQU $
TEXTO:   DB'ESTE ES EL TEXTO
FINAL:   EQU $-1
```

la anterior, esta rutina afecta al *flag* de acarreo, de forma que si el carácter fue enviado con éxito el acarreo estará a cero, y si se canceló la operación con CTRL + STOP el acarreo estará a uno.

Por tanto, para imprimir un texto en la pantalla necesitaríamos una rutina como, por ejemplo, esta:

Como veis su funcionamiento es sencillo. Primero cargamos HL con la dirección de comienzo del mensaje a imprimir. Cargamos A con el carácter y lo imprimimos. Como la rutina en 00A2H no corrompe los registros, al retornar A sigue conteniendo el carácter HL y la dirección de éste. Como el último carácter es 0AH, la instrucción de comparación activará el *flag* cero cuando lleguemos al final, y la instrucción de retorno condicional se ejecutará. Si no es el final, se incrementa HL para apuntar al siguiente carácter y se repite el proceso.

Los caracteres 0DH y 0AH al final del texto son el retorno de carro, que lleva el cursor de texto a la columna primera de la pantalla, y el avance de línea, que lo lleva a la línea siguiente.

Esta misma rutina con sólo dos cambios nos sirve para la impresora:

El primer cambio ha sido cambiar la dirección de la instrucción *CALL*, de forma que ahora es 00A5H en lugar de 00A2H. Además, al retornar la rutina de impresión en impresora verificamos el estado del acarreo, de forma que si hemos pulsado CTRL + STOP el acarreo estará a uno y ejecuta la instrucción *RET C*.

Sin embargo, hay otra forma muy interesante de utilizar estas rutinas. Como los puntos de entrada están en *ROM*, se ha previsto al diseñar el Sistema operativo la posibilidad de interceptarlas. Para ello, muchas de las rutinas del S.O. ejecutan una instrucción *CALL* a una dirección en RAM, en la cual normalmente hay una instrucción *RET* (0C9H) y tres *NOP* (00H). Esto se ha hecho así para que podamos cambiar el funcionamiento de la rutinasd cuando nos interese. Vamos a ver un ejemplo.

```
; PROGRAMA PRINCIPAL
LD HL,TEXTO          ; carga dirección de los datos
PUSH HL
CALL PRINT           : llama a la rutina
etc.

; SUBRUTINA
PRINT:   POP HL
         LD B,(HL)
         INC HL
BUCLE:   LD A,(HL)
         CALL 00A2H
         INC HL
         DJNZ BUCLE
         RET

; DATOS
LONG:    DB FINAL-COMIEN
COMIEN:  EQU $
TEXTO:   DB'ESTE ES EL TEXTO
FINAL:   EQU $-1
```

Un uso interesante sería que pudieramos hacer que los caracteres enviados a la pantalla mediante sentencias *PRINT* o *LIST* aparecieran también en la impresora. Para ello necesitamos interceptar a la rutina que se encuentra en 00A2H y hacer que, además de su función, envíe el carácter a la impresora. Esto se consigue así:

0FDA4H es la dirección a al que salta la rutina de impresión en pantalla, y lo que hacemos es dirigirla directamente con una instrucción *JMP* (0C3H) a la rutina de impresora. Cuando ésta retorne lo hará a la rutina de pantalla, con lo cual el carácter contenido en el acumulador aparecerá primero en impresora y luego en pantalla.

Para dejarlo todo como estaba basta con esto:

```
LD A,(0C9H)
LD (0FDA4H),A
RET
```

El LISTADO 1 proporciona un programa en *BASIC* que se encarga de crear en memoria estas dos rutinas de forma que con la función *USR* podemos activar o desactivar el «Eco» en impresora para los comandos *PRINT* o *LIST*.

La segunda parte

Vamos ahora con el proceso de análisis. La teoría es básicamente simple. Como ya hemos mencionado, se trata de descomponer el problema a resolver en partes sucesivamente más sencillas, hasta que todas las partes que nos queden sean asequibles a nuestros conocimientos.

Normalmente cada parte final se traduce en una rutina en código máquina, y una vez resueltas todas, el programa se reduce prácticamente a una serie de instrucciones *CALL* a cada subrutina que ejecuta una parte del programa.

Al diseñar las subrutinas, si tenemos un poco de vista, las haremos de forma que no sólo nos sirvan para el programa que estamos realizando en ese momento, sino también para otros posibles programas. Como vimos antes al hablar de la rutinas del S.O. en 00A2H y 00A5H, en ambos casos tenemos que suministrarle un dato a la rutina, que es el código ASCII del carácter a imprimir, y además tenemos que dárselo en el registro A. Al proceso de suministrar datos a una rutina lo llamamos «pasar parámetros». Vamos a ver varias formas de hacer esto.

Aunque en nuestro ejemplo sólo pasamos un parámetro, podría ser necesario darle más datos a la subrutina (por ejemplo, las coordenadas X e Y del cursor de texto en las que queremos situar el carácter podrían ir en los registros H y L). Rápidamente intuímos que

```
; PROGRAMA PRINCIPAL

CALL      PRINT      ;llama a la rutina

LONG:     DB FINAL-COMIEN

COMIEN:   EQU $

TEXTO:    DB'ESTE ES EL TEXTO

FINAL:    EQU $-1

(Siguiente instrucción del programa principal)

etc.


; SUBRUTINA

PRINT:    POP HL

          LD B,(HL)

          INC HL

BUCLE:    LD A,(HL)

          CALL 00A2H

          INC HL

          DJNZ BUCLE

          PUSH HL

          RET
```

uno de los métodos para pasar parámetros es introducirlos en los registros del Z80. Evidentemente, este método presenta el problema de la limitación en el número de datos que podemos pasarle a la subrutina.

Otra forma habitual de pasar parámetros es utilizando un área de datos o tabla de datos. Esta no es más que una serie de direcciones de memoria contiguas en las que introducimos los datos, tras lo cual sólo necesitamos informar a la subrutina de la dirección de comienzo de la tabla, y esta dirección sí que nos cabe en un registro.

Una derivación de este método es el envío de parámetros en el *stack*. En realidad, el *stack* no es sino un área de memoria a cuyo comienzo apunta siempre un registro: el puntero del *stack* (SP= *Stack Pointer*). Por tanto, para pasar a la rutina los parámetros, lo que hacemos es irlos introduciendo en un registro y ejecutar una instrucción *PUSH* para cada uno, y luego llamar a la rutina. Esta se encargará de realizar los *POP* necesarios para recoger los datos.

Un buen ejemplo de problema que sólo podemos resolver con el método del área de parámetros es la rutina que veíamos anteriormente para imprimir un texto. En realidad, a partir de la etiqueta BUCLE podemos aislar una subrutina, y la instrucción LD HL,TEXTO es la encargada de suministrar a la subrutina la dirección del área de datos. Veamos cómo quedaría bajo la forma de una subrutina, a la que llamaremos *PRINT*.

En este caso detectamos el final del texto reconociendo el carácter 0AH, pero puede usarse cualquier otro. E incluso, podemos diseñar la subrutina para que procese el texto de otra forma. Por ejemplo, el primer dato del área de datos puede ser la longitud del texto con lo cual el programa quedaría así:

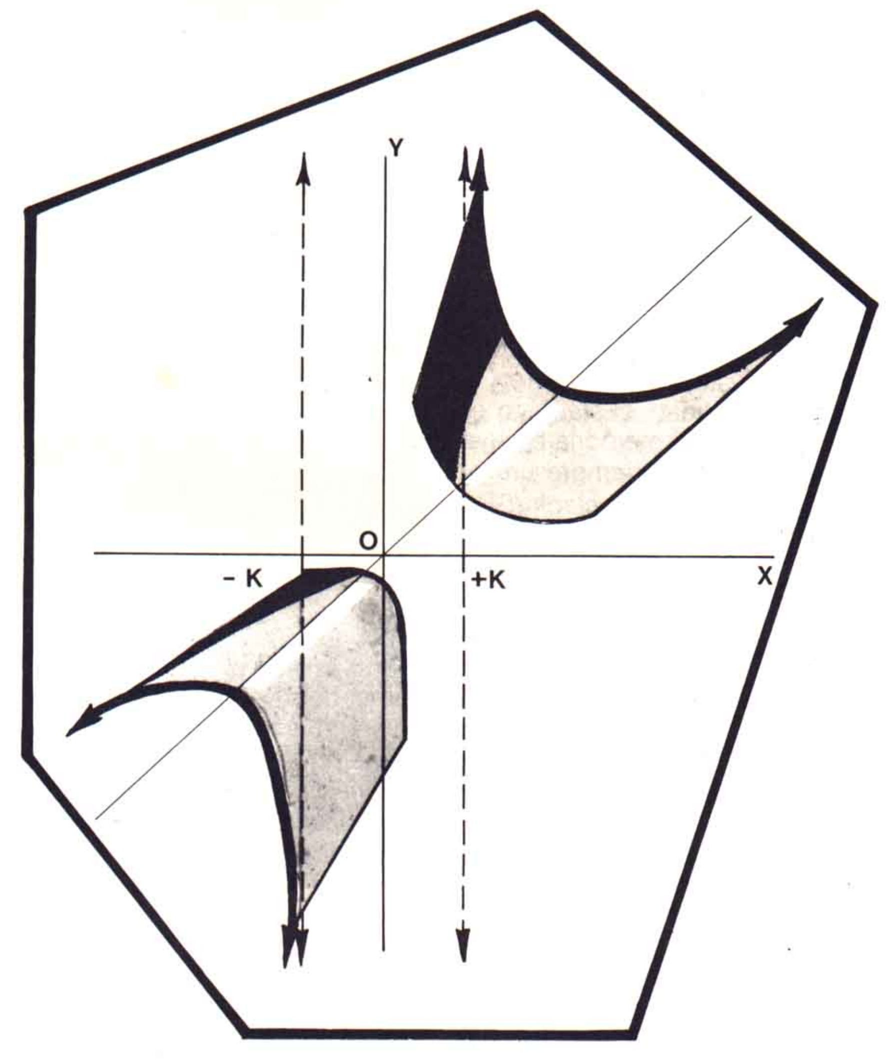
Varias notas sobre esta última rutina: la directiva de ensamblador $ nos da el valor del contador de programa (PC) en ese momento, y EQU asigna un valor a una etiqueta. Por tanto, COMIENZO: EQU $ asigna a la etiqueta COMIENZO la dirección de la primera letra del texto, y FINAL: EQU $–1 asigna a la etiqueta FINAL la dirección de la última letra del texto. Esto nos permite calcular y almacenar al principio del área de datos la longitud del texto mediante LONG: DB FINAL-COMIEN.

Esta misma rutina se puede modificar para pasarle la dirección de comienzo del área de datos en el *stack*, y quedaría así:

Otra derivación del sistema por área de datos es el denominado *"ON LINE"* (en línea). En este caso, el área de datos se sitúa justo detrás de la instrucción *CALL*, y la rutina se encarga de recuperar dicha dirección del *stack*, modificarla para que el retorno al programa principal sea correcto y ejecutar su función. Veamos cómo quedaría el ejemplo anterior:

Terminamos por hoy con una observación: dado que la longitud del texto se expresa con un *byte*, la máxima longitud de texto que puede procesar esta rutina es 255 *bytes*, mientras que con el método usado al principio de detectar un carácter que marca el final, podemos imprimir un texto de cualquier longitud.

Análisis de regresiones



Los programas didácticos, de cierto nivel, son más bien escasos. Sin embargo, fruto de esta escasez de programas son las creaciones de cada uno, que como necesidad utiliza el ordenador como ayuda para resolver los problemas.

Este programa es útil para cualquier estudiante de ciencias, pues permite el cálculo o ajuste de curvas conocidos los valores de X y de Y. En definitiva, el cálculo de regresiones.

Como indican las instrucciones que acompañan al programa, se pueden ajustar seis tipos de regresiones, 4 de tipo lienal y 2 de tipo parabólico. Se seleccionará el tipo con los cursores arriba/abajo y cuando éste se encuentre en la posición adecuda, se pulsará *(RETURN)*.

Ignacio González Dengra
Granada


```
10 REM ANALISIS DE REGRESIONES
20 REM 5276 BYTES
30 REM IGNACIO GONZALEZ DENGRA
40 REM P.G.G. GRANADA
50 REM PARA MSX MAGAZINE
60 REM 21-12-1985
70 REM INICIALIZACION
80 CLEAR:SCREEN 1:COLOR 15,1,1:KEY OF
   F:DIM F(4,5),G(4,5)
90 ON ERROR GOTO 1770
100 ON STOP GOSUB 1760:STOP ON
110 A$="ANALISIS DE REGRESIONES":B$=S
   TRING$(23,"■")
120 A$(0)=" LINEAL y=a+bx":A$(1)=" EX
   PONENCIAL y=a+e^(bx)":A$(2)=" LO
   GARITMICO y=a+blnx":A$(3)=" POTE
   NCIAL y=ax^b":A$(4)=" y=a+bx+cx^
   2":A$(5)=" y=a+bx+cx^2+dx^3"
130 B$(0)=" x=X":B$(1)=" x=lnX":B$(2)
```

```
      =" x=logX":B$(3)=" x=e^X":B$(4)=
      " x=1/X"
140 C$(0)=" y=Y":C$(1)=" y=lnY":C$(2)
      =" y=logY":C$(3)=" y=e^Y":C$(4)=
      " y=1/Y"
150 FOR I=128 TO 168 STEP 8
160 FOR J=0 TO 7
170 VPOKE I*8+J,VPEEK(496+J)
180 NEXT J,I
190 REM INTRUCCIONES
200 PRINT TAB(3);A$:PRINT TAB(3);B$
210 LOCATE 2,4:PRINT "Con este progra
      ma se podranajustar seis tipos d
      iferentesde curvas.Este programa
       esta basado en el metodo de `mi
      ni-mos cuadrados´."
220 PRINT TAB(2);"Ademas se  podran r
      ealizar cinco operaciones tanto
      sobrelas accisas (eje OX),como s
      o-bre las ordenadas (eje OY)."
230 PRINT TAB(2);"Por ultimo decir qu
      e  este programa contiene la for
      ma desolucionar un sistema de N
      e-cuaciones con N incognitas."
240 LOCATE 5,21:PRINT "Pulse una tecl
      a"
250 IF INKEY$<>"" THEN 260 ELSE 250
260 REM ELECCION DE OPCION
270 CLS:PRINT TAB(3);A$:PRINT TAB(3);
      B$
280 LOCATE 1,3:PRINT "Tipo de regresi
      on:"
290 LOCATE 3,5:PRINT CHR$(128);A$(0)
300 LOCATE 3,7:PRINT CHR$(136);A$(1)
310 LOCATE 3,9:PRINT CHR$(144);A$(2)
320 LOCATE 3,11:PRINT CHR$(152);A$(3)
330 LOCATE 2,13:PRINT "PARABOLICAS:"
340 LOCATE 3,15:PRINT CHR$(160);A$(4)
350 LOCATE 3,17:PRINT CHR$(168);A$(5)
360 D=5:GOSUB 1380
370 C1=C
380 CLS:PRINT TAB(3);A$:PRINT TAB(3);
      B$
390 LOCATE 2,2:PRINT "Tipo de operaci
      on sobre ac-cisas:":
400 LOCATE 4,5:PRINT CHR$(128);B$(0)
410 LOCATE 4,7:PRINT CHR$(136);B$(1)
420 LOCATE 4,9:PRINT CHR$(144);B$(2)
430 LOCATE 4,11:PRINT CHR$(152);B$(3)
440 LOCATE 4,13:PRINT CHR$(160);B$(4)
450 D=4:C=0:GOSUB 1380
460 C2=C
470 CLS:PRINT TAB(3);A$:PRINT TAB(3);
      B$
480 LOCATE 2,2:PRINT "Tipo de operaci
      on sobre or-denadas:"
490 LOCATE 4,5:PRINT CHR$(128);C$(0)
500 LOCATE 4,7:PRINT CHR$(136);C$(1)
510 LOCATE 4,9:PRINT CHR$(144);C$(2)
520 LOCATE 4,11:PRINT CHR$(152);C$(3)
530 LOCATE 4,13:PRINT CHR$(160);C$(4)
540 C=0:GOSUB 1380
550 C3=C
560 REM DEFINICION DE FUNCIONES
570 DEF FN A(Z)=Z
580 DEF FN B(Z)=LN(Z)
590 DEF FN C(Z)=LOG(Z)
600 DEF FN D(Z)=EXP(Z)
610 DEF FN E(Z)=1/Z
620 REM PRESENTACION
630 SCREEN 1:PRINT TAB(3);A$:PRINT TA
      B(3);B$:LOCATE 0,3:INPUT "¿Nombr
      e de la funcion";C$
640 LOCATE 3,6:INPUT "¿Numero de dato
      s";N1
650 REM ENTRADA DE DATOS
660 CLS:PRINT TAB(3);A$:PRINT TAB(3);
      B$
670 LOCATE 0,3:PRINT "Nombre de la fu
      ncion:";MID$(C$,1,6)
680 LOCATE 0,5:PRINT "Regresion:";A$(
      C1)
690 LOCATE 0,7:PRINT "Oper. en accisa
      s:";B$(C2)
700 LOCATE 0,9:PRINT "Oper. en ordena
      das:";C$(C3)
710 LOCATE 1,11:PRINT N1;"datos"
720 FOR I=1 TO N1
730 LOCATE 2,13:PRINT "Dato:";I
740 LOCATE 2,15:INPUT "¿Valor de X";X
      1
750 LOCATE 2,17:INPUT "¿Valor de Y";Y
      1
760 ON C2 GOTO 780,790,800,810
770 X=FN A(X1):GOTO 820
780 X=FN B(X1):GOTO 820
790 X=FN C(X1):GOTO 820
800 X=FN D(X1):GOTO 820
810 X=FN E(X1)
820 ON C3 GOTO 840,850,860,870
830 Y=FN A(Y1):GOTO 880
840 Y=FN B(Y1):GOTO 880
850 Y=FN C(Y1):GOTO 880
860 Y=FN D(Y1):GOTO 880
870 Y=FN E(Y1)
880 ON C1+1 GOSUB 900,910,920,930:GOT
      O 940
890 IF C1=4 OR C1=5 THEN 940
900 RETURN
910 Y=LN Y:RETURN
920 X=LN X:RETURN
930 X=LN X:GOTO 910
940 T0=T0+Y:T1=T1+X*Y:T2=T2+Y*X^2:T3=
      T3+Y*X^3
950 T4=T4+X:T5=T5+X^2:T6=T6+X^3:T7=T7
      +X^4:T8=T8+X^5:T9=T9+X^6:TZ=TZ+Y
      ^2
960 LOCATE 2,15:PRINT SPC(25):LOCATE
      2,17:PRINT SPC(25)
970 NEXT I
```

```
980 IF C1=4 OR C1=5 THEN 1050
990 S=T4/N1:X(2)=(T1-S*T0)/(T5-S*T4):
     X(1)=(T0-X(2)*T4)/N1:C=X(1)
1000 ON C1+1 GOSUB 1010,1020,1030,104
     0:GOTO 1080
1010 RETURN
1020 GOTO 1040
1030 RETURN
1040 C=LN C:RETURN
1050 IF C1=5 THEN 1070
1060 N=4:F(1,1)=T5:F(1,2)=T4:F(1,3)=N
     1:F(1,4)=T0:F(2,1)=T6:F(2,2)=T5:
     F(2,3)=T4:F(2,4)=T1:F(3,1)=T7:F(
     3,2)=T6:F(3,3)=T5:F(3,4)=T2:GOSU
     B 1470
1070 N=5:F(1,1)=T6:F(1,2)=T5:F(1,3)=T
     4:F(1,4)=N1:F(1,5)=T0:F(2,1)=T7:
     F(2,2)=T6:F(2,3)=T5:F(2,4)=T4:F(
     2,5)=T1:F(3,1)=T8:F(3,2)=T7:F(3,
     3)=T6:F(3,4)=T5:F(3,5)=T2:F(4,1)
     =T9:F(4,2)=T8:F(4,3)=T7:F(4,4)=T
     6:F(4,5)=T3:GOSUB 1470
1080 Q=T0^2/N1:R=(C*T0+X(2)*T1-Q)/(TZ
     -Q)
1090 LOCATE 0,13:PRINT SPC(20)
1100 LOCATE 0,15:PRINT SPC(20)
1110 LOCATE 0,17:PRINT SPC(20)
1120 LOCATE 5,13:PRINT "a=";X(1)
1130 LOCATE 5,14:PRINT "b=";X(2)
1140 LOCATE 5,15:PRINT "c=";X(3)
1150 LOCATE 5,16:PRINT "d=";X(4)
1160 LOCATE 1,18:PRINT "Coeficiente d
     e correlacion:"
1170 LOCATE 5,20:PRINT "r²=";R
1180 LOCATE 0,21:PRINT "`SELEC'valore
     s de y,`RETURN'para empezar y`ES
     C'termino."
1190 D$=INKEY$
1200 IF D$=CHR$(13) THEN RUN 80
1210 IF D$=CHR$(27) THEN SCREEN 0:KEY
      ON:COLOR 15,4,4:END
1220 IF D$=CHR$(24) THEN 1240
1230 GOTO 1190
1240 REM VALOR ESTIMADO DE Y
1250 LOCATE 1,18:PRINT SPC(28)
1260 LOCATE 0,19:PRINT SPC(54)
1270 LOCATE 0,21:PRINT SPC(55)
1280 LOCATE 1,18:INPUT "¿Valor de x";
     X2
1290 ON C1 GOTO 1310,1320,1330,1340,1
     350
1300 Y2=X(1)+X(2)*X2:GOTO 1360
1310 Y2=X(1)*EXP(X(2)*X2):GOTO 1360
1320 Y2=X(1)+X(2)*LN(X2):GOTO 1360
1330 Y2=X(1)*X2^X(2):GOTO 1360
1340 Y2=X(1)+X(2)*X2+X(3)*X2^2:GOTO 1
     360
1350 Y2=X(1)+X(2)*X2+X(3)*X2^2+X(3)*X
     2^3
1360 LOCATE 0,19:PRINT "Valor de y=";
     Y2
1370 GOTO 1180
1380 REM SUBRUTINA ELECCION
1390 LOCATE 4,20:PRINT "Seleccione co
     n cursor y":LOCATE 10,22:PRINT "
     `RETURN'."
1400 E=STICK(0):Z$=INKEY$
1410 IF Z$=CHR$(13)THEN RETURN
1420 IF E=1 AND C<>0 THEN C=C-1
1430 IF E=5 AND C<>D THEN C=C+1
1440 VPOKE 8208+C,&H1F:FOR I=1 TO 200
     :NEXT I
1450 VPOKE 8208+C,&HF1:FOR I=1 TO 200
     :NEXT I
1460 GOTO 1400
1470 REM SUBRUTINA SISTEMA DE ECUACIO
     NES
1480 FOR I=1 TO N-1:FOR J=1 TO N
1490 G(I,J)=F(I,J)
1500 NEXT J,I
1510 FOR K=1 TO N-2
1520 IF G(K,K)=0 THEN 1530 ELSE 1580
1530 FOR L=1 TO N-K-1:FOR J=1 TO N
1540 SWAP G(K,J),G(K+L,J)
1550 NEXT L
1560 IF G(K,K)=0 THEN 1570 ELSE 1580
1570 NEXT K
1580 FOR I=K+1 TO N-1:FOR J=K TO N
1590 F(I,J)=-G(K,J)*G(I,K)/G(K,K)+G(I
     ,J)
1600 NEXT J
1610 FOR J=1 TO N
1620 G(I,J)=F(I,J)
1630 NEXT J,I,K
1640 O(N-1)=G(N-1,N)/G(N-1,N-1)
1650 FOR I=2 TO N-1
1660 H(I,0)=0
1670 NEXT I
1680 FOR I=2 TO N-1:FOR J=1 TO I-1
1690 H(I,J)=G(N-I,N-J)*O(N-J)
1700 H(I,J)=H(I,J)+H(I,J-1)
1710 NEXT J
1720 O(N-I)=(G(N-I,N)-H(I,I-1))/G(N-I
     ,N-I)
1730 NEXT I
1740 FOR I=1 TO N-1:X(I)=O(N-I):NEXT
     I:C=X(1)
1750 RETURN 1080
1760 RETURN
1770 IF ERR=6 OR ERR=11 OR ERR=5 THEN
      SCREEN 0:FOR I=1 TO 10:PRINT:PR
     INT TAB(5);"ERROR MATEMATICO ";E
     RR:BEEP:NEXT I:COLOR 15,4,4:KEY
     ON:END
1780 SCREEN 0:FOR I=1 TO 10:PRINT TAB
     (5);"ERROR ";ERR:PRINT:BEEP:NEXT
      I:COLOR 15,4,4:KEY ON:END
1790 REM 25-12-1985
```

compro, vendo, cambio...

• VENDO ordenador Philips VG-8020 y grabadora de la misma marca. Todo en garantía. Incluyodos joysticks, manuales, un libro y varios programas comerciales. Todo por 45.000 ptas. Escribir a: Iñigo Arencibia. Pradillo, 6. 28002 Madrid.

• VENDO Spectravideo SVI-328, superexpander 605-B, impresora, tarjetas monitor y programas. Todo ello en perfecto estado. Precio a convenir, junto o por lotes. Escribir a: Jacinto Moreno Aguilar. Avda. de Cádiz, 10. 14009 Córdoba.

• INTERCAMBIO programas en cinta. Escribir a: Félix Escribano. Avda. 1.° de Mayo, 11. 08120 La Llagosta (Barcelona). Tel.: (93) 560 14 96.

• VENDO ordenador Hit-Bit HB-55P de Sony con aplicación de 16K, manuales y cables, todo por buen precio y en perfecto estado. Interesados llamar a Angel. Tel.: (928) 21 35 53.

• INTERCAMBIO cintas de MSX. Escribir a: Rubén Sánchez-Gil Morante. Medina del Campo, 2. S. S. de los Reyes (Madrid). Tel.: (91) 654 05 75.

• SI tienes un MSX, vives en Barcelona y te interesaría intercambiar programas, ideas, inquietudes o cualquier duda, contáctame. Seguro que las dudas serán las mismas. Escribir a: Karim Bousfiha Andugar. Rosal, 81. 08004 Barcelona.

• VENDO Spectravídeo SVI-328 con cassette, joystick, programas y revistas. Todo en perfecto estado. Buen precio. Interesados llamar al Tel.: (926) 42 49 76 ó escribir a: José Antonio Cabanillas Jiménez. Hospitalet, 6. Puertollano (CR).

• VENDO Spectravídeo SVI-328 con cassette, dos joysticks, interface Centronics para impresora, programas, cartuchos, libros, boletines sobre el ordenador y mapa de memoria. Completamente nuevo. ¡¡45.000 ptas.!! Escribir o llamar a: José M. Sánchez Benito. Sebastián Elcano, 23. La Luz (Avilés). 33400 Asturias. Tel.: (985) 57 45 14.

• CAMBIO/VENDO programas. Interesados escribir a: José Carlos de la Fuente. Gran Capitán, 3-5. Salamanca.

ANUNCIOS GRATUITOS

Todos los anuncios (compras, ventas, cambios o comunicaciones de clubs de usuarios, etc.) que van en esta sección, deben tener un máximo de cuarenta palabras. Con el fin de facilitar la transcripción de los anuncios hemos recuadrado cuarenta espacios para que en cada uno vaya una palabra. Después, recortar y mandar a:

MAGAZINE MSX
ANUNCIOS GRATUITOS
C/ Bravo Murillo, 377, 5.° A
28020 MADRID

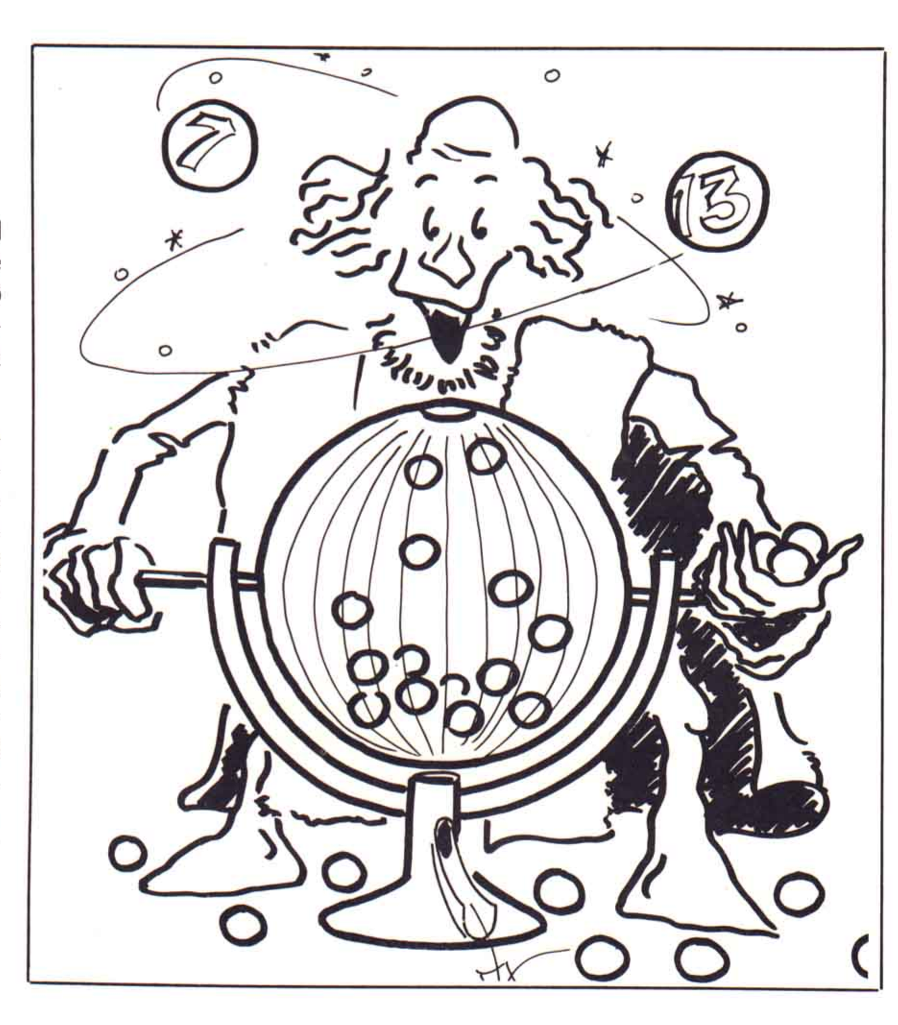
Lotto

No cabe duda que en España el juego, esté o no legalizado, sigue siendo moneda corriente. Cuando parecía que todo estaba inventado, sólo se nos ocurre resucitar la famosa Lotería Primitiva.

Este juego, que no necesita tarjeta de presentación, está arraigando cada vez más en la sociedad. Prueba de ello, son la cantidad de artilugios misteriosos que muestran la combinación de números que va a tocar en el próximo sorteo. Pues bien, no podía faltar una versión para ordenador de este popular juego que está dando millonarios por semanas. Es completo y su manejo es sencillo.

¡¡Suerte!! Y ya sabéis, si os toca, acordaros de nosotros...

Ernesto Garrido López
Madrid




```
1 REM LOTTO
2 REM POR ERNESTO GARRIDO LOPEZ,1986
3 REM PARA MSX-MAGAZINE
10 REM Menu
20 CLEAR 500:COLOR 15,1,1:F=1:CLS:KEY
     OFF:SCREEN2,2:OPEN "GRP:"AS#1:AB
     =0:DIM A(72):V=1:AF=20:AG=30
30 REM Presentacion Lotto
40 A$="bm"+STR$(AF)+","+STR$(AG)+";c1
     5d60r30bm"+STR$(AF+40)+","+STR$(
     AG)+";r30d60l30u60bm"+STR$(AF+80
     )+","+STR$(AG)+";r30l15d60bm"+ST
     R$(AF+120)+","+STR$(AG)+";r30l15
     d60bm"+STR$(AF+160)+","+STR$(AG)
     +";r30d60l30u60"
50 DRAW A$
60 IF AF<=28 THEN AF=AF+2 ELSE 80
70 AG=AG+2:GOTO 40
80 FOR AE=1 TO 2000:NEXT:BEEP
90 REM Instrucciones
100 CLS
110 PRESET (110,30):PRINT#1,"LOTTO"
120 PRESET (110,31):PRINT#1,"LOTTO"
130 PRESET (110,40):PRINT#1,"-----"
140 PRESET (110,39):PRINT#1,"-----"
150 PRESET (10,60):PRINT#1,"ESTE PROG
     RAMA LE PERMITE DEJAR"
160 PRESET (10,71):PRINT#1,"A SU ORDE
     NADOR QUE LE RELLENE "
170 PRESET (10,82):PRINT#1,"SU BOLETO
     DE LA LOTERIA PRIMI-"
180 PRESET (10,93):PRINT#1,"TIVA. "
190 PRESET (10,104):PRINT#1,"VD. SOLO
```

```
     TIENE QUE INDICARLE"
200 PRESET (10,115):PRINT#1,"CUANTO Q
     UIERE JUGARSE."
210 PRESET (10,126):PRINT#1,"DEL REST
     O SE OCUPA EL."
220 PRESET (10,148):PRINT#1,"SUERTE!"
230 PRESET (10,169):PRINT#1,"PULSE UN
     A TECLA PARA CONTINUAR"
240 REM Seleccion del tipo de apuesta
     s
250 K$=INKEY$
260 IF K$<>"" THEN BEEP ELSE 250
270 AB=AB+1:CLS:PRESET (110,30):PRINT
     #1,"LOTTO"
280 PRESET (110,31):PRINT#1,"LOTTO"
290 PRESET (110,40):PRINT#1,"-----"
300 PRESET (110,39):PRINT#1,"-----"
310 PRESET (8,80):PRINT#1,"INTRODUZCA
     EL TIPO DE APUESTAS"
320 PRESET (8,91):PRINT#1,"QUE VA A J
     UGAR:"
330 PRESET (50,113):PRINT#1,"A. APUES
     TAS SIMPLES"
340 PRESET (50,124):PRINT#1,"B. APUES
     TAS MULTIPLES"
350 T$=INPUT$(1):BEEP
360 IF T$="A" OR T$="a"THEN 380
370 IF T$="B" OR T$="b"THEN 1130 ELSE
     350
380 REM Apuestas simples
390 CLS
400 PRESET (25,25):PRINT#1,"LOTTO: AP
     UESTAS SIMPLES"
410 PRESET (25,26):PRINT#1,"LOTTO: AP
     UESTAS SIMPLES"
420 PRESET (25,34):PRINT#1,"------ --
     ------ -------"
430 PRESET (25,35):PRINT#1,"------ --
     ------ -------"
440 PRESET (8,66):PRINT#1,"INTRODUZCA
     EL NUMERO DE APUES-"
450 PRESET (8,77):PRINT#1,"TAS QUE VA
     A JUGAR:"
460 PRESET (75,110):PRINT#1," A. 1 AP
     UESTA"
470 PRESET (75,121):PRINT#1," B. 3 AP
     UESTAS"
480 PRESET (75,132):PRINT#1," C. 6 AP
     UESTAS"
490 M$=INPUT$(1)
500 IF M$="A" OR M$="a" THEN D=1:GOTO
     530
510 IF M$="B" OR M$="b" THEN D=3:GOTO
     530
520 IF M$="C" OR M$="c" THEN D=6 ELSE
     490
530 BEEP:E=D*25
540 REM Ejecucion de apuestas simples
550 Q=1:IF AB=1 THEN GOSUB 1840
560 GOSUB 690
570 FOR AA=1 TO D
580 GOSUB 1720:V=1:GOSUB 850:GOSUB 92
     0:GOSUB 1100
590 NEXT
600 CLS
610 PRESET (50,70):PRINT#1,"A. TERMIN
     AR PROGRAMA"
620 PRESET (50,90):PRINT#1,"B. VUELTA
      AL MENU"
630 L$=INKEY$
640 IF L$="" THEN 630
650 IF L$="A" OR L$="a" THEN 670
660 IF L$="B" OR L$="b" THEN 680 ELSE
      630
670 CLS:GOTO 670
680 GOTO 270
690 REM construccion del boleto
700 CLS:P=1:LINE(22,35)-(175,189),15,
     B
710 LINE(22,36)-(174,188),15,B
720 FOR F=26 TO 152 STEP 21
730 FOR G=39 TO 167 STEP 21
740 LINE (F,G)-(F+19,G+19),15,B
750 NEXT:NEXT
760 FOR H=25 TO 151 STEP 21
770 FOR I=46 TO 172 STEP 21
780 PRESET (H,I):PRINT#1,P
790 P=P+1:IF P=10 THEN H=H-4
800 NEXT:NEXT
810 PRESET (2,8):PRINT#1,"APUESTAS:";
     D
820 PRESET (150,8):PRINT#1,"PTAS.:";E
830 PRESET (2,18):PRINT#1,"BLOQUE: ";
     Q
840 RETURN
850 REM colocacion de los sprite's
860 Y=28:P=1:FOR H=28 TO 155 STEP 21
870 FOR I=40 TO 166 STEP 21
880 FOR W=1 TO 6
890 IF A(W)=P THEN PUT SPRITE V,(H,I)
     ,15,1:V=V+1:PRESET (200,Y):PRINT
     #1,A(W):Y=Y+16:BEEP:BEEP
900 NEXT:P=P+1
910 NEXT:NEXT:RETURN
920 REM Limpia la pantalla
930 PRESET (190,140):PRINT#1,"PULSE"
940 PRESET (190,152):PRINT#1,"UNA"
950 PRESET (190,164):PRINT#1,"TECLA"
960 B$=INKEY$
970 IF B$="" THEN 960
980 IF Q=D THEN SCREEN 2:COLOR 15:CLS
     :RETURN
990 A$="█████":B$="███":C$="██":D$="█
     ":COLOR 1:Y=28
1000 IF Y=124 THEN 1030
1010 PRESET (208,Y):PRINT#1,C$
1020 Y=Y+16:GOTO 1000
1030 Y=140
1040 IF Y>164 THEN 1080
1050 IF Y=152 THEN PRESET (190,152):P
```

```
RINT#1,B$:GOTO 1070
1060 PRESET (190,Y):PRINT#1,A$
1070 Y=Y+12:GOTO 1040
1080 PRESET (74,18):PRINT#1,D$
1090 RETURN
1100 REM Nueva pantalla
1110 COLOR 15,1,1:Q=Q+1
1120 PRESET (66,18):PRINT#1,Q:RETURN
1130 REM APUESTAS MULTIPLES
1140 CLS
1150 PRESET (25,25):PRINT#1,"LOTTO: A
     PUESTAS MULTIPLES"
1160 PRESET (25,26):PRINT#1,"LOTTO: A
     PUESTAS MULTIPLES"
1170 PRESET (25,34):PRINT#1,"------ -
     ------- ---------"
1180 PRESET (25,35):PRINT#1,"------ -
     ------- ---------"
1190 PRESET (8,66):PRINT#1,"INTRODUZC
     A EL NUMERO DE APUES-"
1200 PRESET (8,77):PRINT#1,"TAS QUE V
     A A JUGAR:"
1210 PRESET (75,110):PRINT#1," A.   7
      APUESTAS"
1220 PRESET (75,121):PRINT#1," B.  28
      APUESTAS"
1230 PRESET (75,132):PRINT#1," C.  34
      APUESTAS"
1240 PRESET (75,143):PRINT#1," D. 210
      APUESTAS"
1250 PRESET (75,154):PRINT#1," E. 462
      APUESTAS"
1260 PRESET (75,165):PRINT#1," F. 924
      APUESTAS"
1270 N$=INPUT$(1)
1280 IF N$="a" OR N$="A" THEN D=7:AC=
     7:GOTO 1350
1290 IF N$="b" OR N$="B" THEN D=28:AC
     =8:GOTO 1350
1300 IF N$="c" OR N$="C" THEN D=34:AC
     =9:GOTO 1350
1310 IF N$="d" OR N$="D" THEN D=210:A
     C=10:GOTO 1350
1320 IF N$="e" OR N$="E" THEN D=462:A
     C=11:GOTO 1350
1330 IF N$="f" OR N$="F" THEN D=924:A
     C=12:GOTO 1350
1340 GOTO 1270
1350 E=D*25:Q=1:BEEP:CLS
1360 REM Apuestas multiples(Ejecucion
     )
1370 IF AB=1 THEN GOSUB 1840
1380 GOSUB 690:GOSUB 1420:GOSUB 1550
1390 K$=INKEY$
1400 IF K$="" THEN 1390 ELSE SCREEN 2
1410 GOTO 600
1420 REM eleccion numeros apuestas mu
     ltiples
1430 FOR X=1 TO AC
1440 A=RND(-TIME)
1450 A(X)=INT(RND(1)*49)+1
1460 IF X=AC THEN GOSUB 1480
1470 NEXT:RETURN
1480 W=1
1490 Z=W+1
1500 IF A(W)=A(Z) THEN 1430
1510 IF Z=AC AND W=Z-1 THEN RETURN
1520 IF Z=AC THEN W=W+1:Z=W+1:GOTO 15
     00
1530 Z=Z+1:GOTO 1500
1540 REM colocacion de los sprite's a
     puestas multiples
1550 IF AC=7 THEN Y=64
1560 IF AC=8 THEN Y=60
1570 IF AC=9 THEN Y=52
1580 IF AC=10 THEN Y=50
1590 IF AC=11 THEN Y=44
1600 IF AC=12 THEN Y=37
1610 V=1:X=175:P=1:FOR H=28 TO 155 ST
     EP 21
1620 FOR I=40 TO 166 STEP 21
1630 FOR W=1 TO AC
1640 IF A(W)=P THEN PUT SPRITE V,(H,I
     ),15,1:V=V+1:PRESET (X,Y):PRINT#
     1,A(W):Y=Y+13:BEEP
1650 NEXT:P=P+1
1660 NEXT:NEXT
1670 REM Pulse una tecla
1680 PRESET (205,105):PRINT#1,"PULSE"
1690 PRESET (205,115):PRINT#1,"UNA"
1700 PRESET (205,125):PRINT#1,"TECLA"
1710 RETURN
1720 REM ELECCION DE LOS NUMEROS AL A
     ZAR AP. SIMPLES
1730 FOR X=1 TO 6
1740 A=RND(-TIME)
1750 A(X)=INT(RND(1)*49)+1
1760 IF X=6 THEN GOSUB 1780
1770 NEXT:RETURN
1780 W=1
1790 Z=W+1
1800 IF A(W)=A(Z) THEN 1730
1810 IF Z=6 AND W=5 THEN RETURN
1820 IF Z=6 THEN W=W+1:Z=W+1:GOTO 180
     0
1830 Z=Z+1:GOTO 1800
1840 REM CREACION DE SPRITE
1850 SP$=""
1860 FOR K=1 TO 32:READ J
1870 SP$=SP$+CHR$(J):NEXT
1880 SPRITE$(1)=SP$
1890 DATA 192,224,112,56,28,14,7,3
1900 DATA 3,7,14,28,56,112,224,192
1910 DATA 3,7,14,28,56,112,224,192
1920 DATA 192,224,112,56,28,14,7,3
1930 RETURN
6382 8dKEYMOTORCONT,224,112,56,28,14,
     7,3
1930 RETURN
```

Rincón del lector

Aclaración

La mala suerte (entre otras cosas) se ha cebado en el interesante artículo «Síntesis de Voz para MSX», publicado en dos partes en los meses de septiembre y noviembre. En la primera de ellas, se cometieron varios errores, que el mismo autor del programa detectó y comunicó. Estos fueron los siguientes. En la página 53 (MSX núm. 16) la primera instrucción del programa en código máquina es ORG 55002 y la duodécima es DEC HL, en lugar de OGR 55002 y DES HL respectivamente.

En la página 54 del mismo número, faltan las rayas de los quebrados correspondientes a las cuatro fórmulas expuestas, además, la segunda de dichas fórmulas es; T=(43+24N)/3500000.

Por último, en la línea 100 del programa BASIC de esta misma página, falta un valor sin el cual el programa sería totalmente inoperativo. Esta línea completa es;

```
100 DATA 243,42,216,214,62,15,
    221,171,205,239,214,62,14,
    211,171,205,239,214,195,
    219,214,42,216,214,43,124,
    181,194,242,214,201.
```

Faltaba el valor 219 situado en el lugar vigésimo.

Y en la segunda parte de este interesantísimo artículo, faltó por publicar el programa BASIC denominado VOCALS. Este es el que de setalla a continuación.

```
10 CLEAR 10,&HC500:DI=&HC500
20 FOR I=0TO79
30 READ J:POKE (DI+I),J
40 NEXT
50 DATA 205,159,0,167,202,0,197,243,33,8
    0,197,1,0,4,22,8,30,0,219,162,23,20
    3,19,217,6,30,16,254,217
60 DATA 21,194,18,197,123,119,35,11,120,
    177,194,14,197,251,201,243,33,80,19
    7,1,0,4,22,8,94,217,6,30,16,254,217
    ,175,203,19,23,205,53,1,21,194,54
70 DATA 197,35,11,120,177,194,51,197,251
    ,201
```

SUPERPOSICION DE VIDEO

En el test del Sony HB-500P, indican que dispone de la unidad de superposición de vídeo, cosa que hace tiempo estoy buscando y según la misma casa Sony de Barcelona, este ordenador no superpone nada.

Tampoco lo hace el Mitsubishi ML-G3 del estándar MSX 2, a pesar que en la publicidad de la casa así lo indique. Ni tampoco el Philips VG-8235, según me han informado en la misma empresa. Les agradecería una información si acaso conocen algún computador de la gama de los domésticos que pueda superponer gráficos y textos sobre una película de vídeo, y que por lo tanto deba tener una entrada/salida de vídeo, que además sea del estándar MSX o MSX 2, con unidad de disco y con una memoria RAM del orden de 64K.

Vicente Ibiza Font
Lérida

Efectivamente, esos ordenadores a los que haces mención en tu carta no poseen dicha facilidad de superponer vídeo, algo que a nosotros se nos confirmó en un principio y que luego no fue así. Ahora bien, actualmente sólo conocemos dos modelos que lo posean y sólo uno de ellos permite la conexión del vídeo directamente al ordenador. Se trata del Philips VG-8280, un ordenador que se sitúa en lo más alto de la gama MSX. Posee unidad de disco de 720K, 256K de memoria RAM y 64K de ROM. Todavía no hay una fecha concreta de comercialización, ya que el primero que se va a lanzar es el VG-8250, que la versión básica del 8280, es decir, no lleva dicha

unidad de superposición de vídeo, pero sí trae el resto de las características.

El otro ordenador que trae dicho accesorio es el Sony HB-700P. Sin embargo, parece ser que éste sólo funciona cuando se conecta un Videotizador, una unidad adicional que se añade al ordenador para realizar la superposición. De este MSX no tenemos datos concretos, ni sabemos cuándo se va a comercializar, ni su precio aproximado, pero por el aspecto que presenta y por la necesidad de acoplar otro dispositivo adicional, será más caro que su competidor.

ENVIO DE PROGRAMAS

He hecho un programa de las Olimpiadas, pensando en las que se van a celebrar en Barcelona y quería saber si admiten el programa sin el listado, ya que no tengo dicho periférico.

Francisco Javier López
Barcelona

Los programas se pueden enviar con o sin listado. Lo que sí hace falta es una cinta con el programa y unas instrucciones detalladas del mismo, ya que esto nos ayuda bastante a la hora de elegir los que se van a publicar.

AMPLIACION DE MEMORIA

Poseo un ordenador Sony HB-55P, que como sabréis me deja 12431 bytes libres para el usuario. Mi pregunta es, ¿el cartucho HBM-16 es capaz de ampliar de alguna manera la memoria de usuario? También quisiera saber si con este cartucho se podría jugar con juegos del tipo H.E.R.O., Alien 8, etc. Según tengo entendido, estos cartuchos no aumentan la memoria del usuario.

Carlos Sánchez

El cartucho que mencionas amplía la memoria libre de usuario a 28815 bytes utilizables por el BASIC, al igual que los ordenadores de 32K. Con esta ampliación, podrás utilizar todos los programas que requieran al menos 32K de memoria.



Para utilizar los programas que requieran mayor cantidad de memoria podrás utilizar sin ningún problema el cartucho HBM-64.

DUDAS DIVERSAS SOBRE EL SVI-318/328

Hemos reunido bajo un mismo epígrafe, diversas cartas que nos han ido llegando, planteándonos varias dudas acerca del SVI-318/328. Desearía saber si podían publicar el mapa de la memoria ROM del sistema, así como señalar las rutinas importantes e indicar los saltos de enganche.

Carlos Ruiz Benito
Vitoria

¿Cuáles son los ports de entrada/salida que comunican la CPU del SVI-328 con el PPI? ¿Cómo se puede leer el teclado desde programas en código máquina?

Celestino López Rayo
Jaén

¿Podrían indicarme los ports Hex. que controlan el cassette y la membrana del altavoz para los SVI-318/328?

Gregorio Martínez
Alicante

¿Dónde puedo conseguir información relativa al SVI-328?, puesto que el vacío sobre este aparato es total.

Raúl de Frutos
Valladolid

Todos los artículos de la revista están realizados a partir de información que el autor ha ido recopilando (tarea nada fácil, debido a la falta total de material) o conseguido del ordenador, aunque la mejor fuente fueron unos apuntes tomados del libro «La magia del Spectravideo» y que es imposible encontrar en nuestro país y en Inglaterra, ya que la editorial era de Johannesburgo en Sudáfrica.

No obstante, para los que queréis ir descubriendo cosas, dedicamos el capítulo de este mes a los mapas de ports y memoria, para irlos desarrollando en números sucesivos.

A los interesados por la síntesis de voz, los ports de acceso directo al altavoz pueden ser el 96 hex. o el 97 hex., pero cuidado con este último.

En los próximos capítulos, hablaremos de los accesos directos a todos los dispositivos que nos falta por conocer, como el teclado, y de la utilidad de varias rutinas ROM, así como variables del sistema.

Ahora en
GALERIAS

La nueva generación de ordenadores



MITSUBISHI
MSX 2 COMPUTER SYSTEMS

Generación MSX2
ML-G3

ML-G3 122.700 ptas.	**Software incorporado:**
I.V.A. incluido	**PROCESO DE TEXTOS Y**
12 Meses de Garantía	**DISEÑO GRAFICO**

Un Ordenador para hoy... y para siempre





GALERIAS
Marcando estilo.

SEIKOSHA

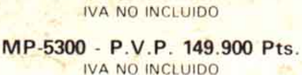
"IMPRESORAS PARA TODOS"

MP - 1300 "PARA TU PC"

- Impresora matricial con más de 200 tipos de letra y opción de color.
- 300 cps en standard, 64 cps en alta calidad.
- Velocidad de homologación 10.468 cpm al 100% y 2.549 cpm al 10%.
- Carro 10 pulgadas. **Mod. MP-5300 carro de 15 pulgadas**
- Tracción y fricción. Carga de papel posterior e inferior.
- Introductor automático de documentos hoja a hoja.
- Dos interfaces incluidas, paralelo centronics y RS-232.
- Buffer de 10K (7K con caracteres programables).
- Gran variedad de caracteres y gráficos.
- Dos modos de impresión: IBM y EPSON.
- Más de 256 caracteres programables.
- Fijación de márgenes en el panel frontal.
- Volcado de datos en hexadecimal.

Accesorios opcionales:
MP-13051 Cartucho de tinta negra.
MP-13055 Cartucho de tinta de cuatro colores.
MP-13009 Introductor automático de papel.
MP-13005 Kit de color.

MP-1300 - P.V.P. 119.900 Pts.
IVA NO INCLUIDO



MP-5300 - P.V.P. 149.900 Pts.
IVA NO INCLUIDO



BP - 5420 "PARA TU ORDENADOR"

- Impresora matricial con más de 150 tipos de letra.
- Tipos de letra seleccionados por Hard. y Soft.
- 420 cps en standard, 104 cps en alta calidad.
- Velocidad de homologación 20.104 cpm al 100% y 4.956 cpm al 10%.
- Máximo de carro 15 pulgadas.
- Dos modos de impresión: IBM y EPSON.
- Tracción y fricción. Carga de papel posterior e inferior.
- Volcado de datos en hexadecimal.
- Dos interfaces incluidas, paralelo centronics y RS-232.
- Buffer de 18K.
- Fiabilidad: Tiempo medio entre fallos 800 h.
- N° medio de caracteres entre fallos 200.000.000.

Accesorios opcionales:
BP-54051 Cartucho de tinta.
BP-CSF Introductor automático de papel.

P.V.P. 339.900 Pts.
IVA NO INCLUIDO

SP - 1000 "PARA TU MICRO"

- Matriz de impacto (9-pins)/10 pulgadas (Bidireccional optimizada).
- 100 cps en standard, 24 cps en alta calidad.
- Velocidad de homologación 4.339 cpm al 100% y 1.274 cpm al 10%.
- Gran variedad de tipos de caracteres.
- 96 caracteres en RAM, programables por el usuario. (del 32 al 127).
- Todos los tipos de letra definibles con un solo byte.
- Función de fijación de márgenes a derecha e izquierda.
- Tracción y fricción, introductor automático de papel hoja a hoja.
- Larga vida del cartucho de tinta.
- Compatible paralelo Centronics.
- Volcado de datos en hexadecimal.

P.V.P. 57.500 Pts.
IVA NO INCLUIDO

Accesorios opcionales:
SP-80051 Cartucho de tinta.
SP-80010 Interface serial.
SP-CS Introductor automático de documentos.

MODELOS SERIE SP
SP 1000 AS RS-232 versión serial.
SP 1000 VC Commodore compatible con C-64/VIC-20.
SP 1000 AP Apple II y Mac. Compatible con Macintosh.
SP 1000 MX Compatible con todos los ordenadores de norma MSX.
SP 1000 CPC Compatible con los ordenadores AMSTRAD.
SP 1000 I Compatible con IBM-PC.



Blasco Ibáñez, 116 Tel. (96) 372 88 89 Telex 62220 DIRA E 46022-VALENCIA
Agustín de Foxá, 25-3°-A Tels. (91) 733 57 00-733 56 50 28036-MADRID
Muntaner, 60-2°-4ª Tel. (93) 323 32 19 08011-BARCELONA
Artazagone, 9 Tel. (94) 463 18 05 - LEJONA (Vizcaya)
Urbanización Mayber, 7 Tel. (922) 26 01 75 - Ctra. a Geneto LA LAGUNA (Tenerife)